

7|88

DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Großer Vergleichstest: Die besten Universal-Module

- Grafik, Text, Tools, Maschinensprache ...
- Das leistet die Software zum Stecken
- Lohnt sich der Kauf?

Der Profi — C 64

- So tunen Sie ihn zur Super-Maschine
- Große Marktübersicht: Hardware-Zusätze

Tolle Bauanleitung

- Die elektronische Weiche: 1 Drucker für 2 Computer

AEROGRAPH "SUPER 63"

Für alle Einsteiger: Großer Sonderteil



ARD-COMPUTERZEIT

Ergänzende Informationen zur ARD-Fernsehserie, Folge 30 »Arbeitswelt Computer«

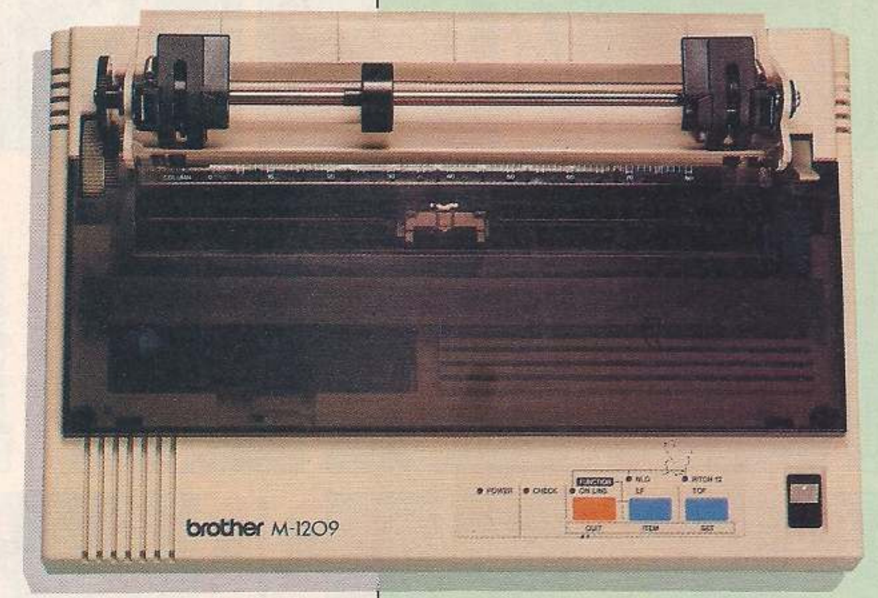

64ER ONLINE


64ER ONLINE

INHALT



74 Beherrscht der Mensch den Computer oder umgekehrt?



98 Der Brother M-1209 beweist, 9-Nadel-Drucker lohnen sich

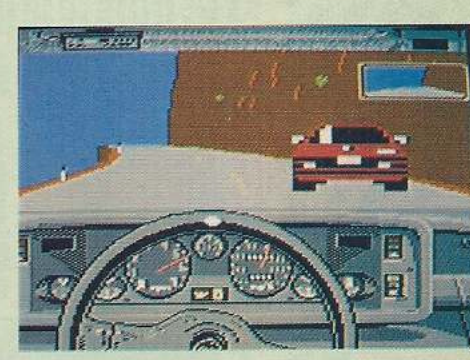


34 Unsere Anwendung des Monats bringt Ordnung in Ihre Diskettensammlung. »Sorter« schafft Überblick und erleichtert die Suche.

AKTUELLES

STORY

HARDWARE



Seite 160

WETTBEWERBE

LISTINGS ZUM ABTIPPEN

TIPS & TRICKS

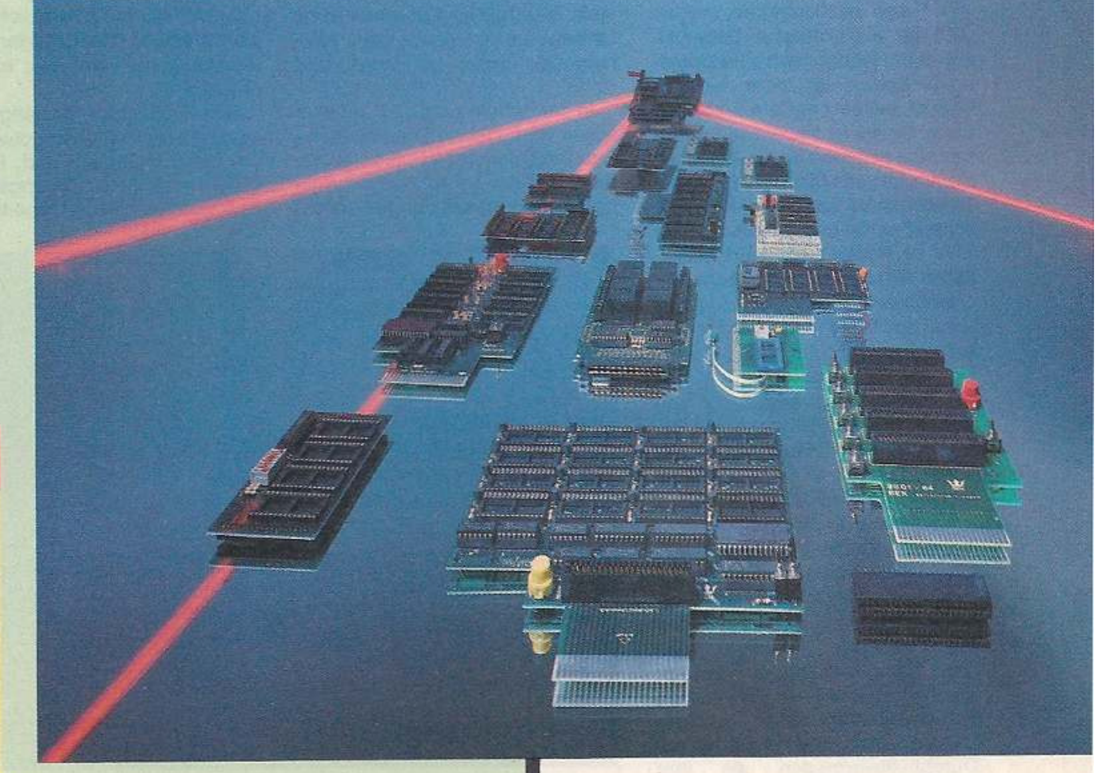
EINSTEIGER-TEIL

KURS

SOFTWARE-TESTS

SPIELE-TESTS

16 Damit wird Ihr C 64 zum Universalgenie: Wir haben die wichtigsten Hardwarezusätze für Sie getestet.



RUBRIKEN

■ Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind.



163 Werden Sie 64'er-Reporter!

MÄDCHEN ZWISCHEN BITS UND JAZZ

Noch immer tun sich Frauen im Umgang mit dem Computer schwerer als ihre männlichen Kollegen. Wo liegen die Ursachen?

Es ist gar nicht so einfach, der Frage nachzugehen, warum die elektronische Datenverarbeitung immer noch eine Domäne der Männer ist. Jeder, den man befragt, hat eine andere Erklärung parat. Sicher ist eines: Frauen eignen sich genauso für die Arbeit am Computer wie Männer. Das krasse Mißverhältnis (zahlenmäßig) zwischen Frauen und Männern in der EDV ist jedoch nicht wegzudiskutieren. Wo liegen die Ursachen?

Untersuchungen des Instituts »Frau und Gesellschaft« in Hannover weisen darauf hin, daß Frauen sich oft für Anwendungen des Computers interessieren und Kenntnisse über Umgang und Bedienung haben. Häufig fehlt ihnen aber das Wissen über Programmieren und die Funktionsweise.

Nach einem Bericht des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft besitzen Frauen weniger Selbstbewußtsein und Vertrauen in ihre Fähigkeiten und sind auch weniger risikobereit. Mädchen haben mehr Angst, Fehler zu machen, reagieren in schwierigen Poblemsituationen oft weniger kreativ und zeigen geringeres Durchhaltevermögen als ihre männlichen Kollegen.

Sie sind skeptischer, kritischer dem Computer gegenüber, aber auch pragmatischer. Frauen sehen den Computer eher als Hilfsmittel und viel weniger als Spielzeug. Andere Beschäftigungen halten sie für kreativer. Mädchen sind selten bereit, den Computer in ihr Privatleben oder in die Freizeit so einzubeziehen, wie es Männer häufig tun.

IST TECHNOLOGIE MÄNNERSACHE?

Dazu meint Bundesfamilienministerin Rita Süssmuth, »daß Frauen nicht nur eine Chance in der EDV hätten, sondern sogar eine Chance für die EDV bedeuten, da sich ihre Interessen außer auf die Informatik an sich auch noch auf die Lösung von menschlichen und sachlichen Problemen in diesem Bereich richten«.

Die Gründe für die unterschiedlichen Erfahrungen, die Frauen und Männer mit Computern machen, liegen — wie so oft — in der Erziehung. Es ist sicher seltener der Fall, daß eine Mutter mit ihrer Tochter zu Hause lieber am Computer sitzt als in der Küche am Herd steht. Häufiger ist das spielerische Lernen am Computer ein »Geheimnis« zwischen Vater und Sohn.

In der Schule zeigt sich ein ähnliches Bild. Der herkömmliche Informatikunterricht ist oft so aufgebaut, daß der Lehrer den Informationsvorsprung der Jungen (möglicherweise unbewußt) nicht genügend berücksichtigt und damit den Mädchen den Einstieg in die Informatik unnötig erschwert. Es wäre sinnvoller, wenigstens für die Anfangsphase getrennten Unterricht zu erteilen. Vielleicht sogar mit einer entsprechend ausgebildeten Lehrerin, der es als weibliches positives Vorbild eher gelingen könnte, ihre Schülerinnen zu motivieren.

Rita Süssmuth bestätigt: »Es sind gezielte Aktionen notwendig, um den Mädchen und Frauen gleichberechtigte Zugangs- und Erwerbschancen im Arbeitsleben zu schaffen.« Gezielte Aktionen sind beispielsweise die Weiterbildungs- und Umschulungsmaßnahmen der Arbeitsämter, die in zunehmendem Maß gerade von Frauen genutzt werden. Wichtig sind auch Bemühungen von Firmen. IBM hat beispielsweise in Zusammenarbeit mit dem Mainzer Sozialministerium einen außerschulischen Ferienkurs für Schülerinnen zwischen 13 und 16 Jahren angeboten. Für 96 Plätze kamen 2000 Anmeldungen!

Nachahmenswert auch eine Aktion in England: Dort wurde eine Firma namens »F-International Ltd.« gegründet: Frauen stellen die Eigentümerinnen sowie 96 Prozent der Mitarbeiterinnen. Das Unternehmen ist im Bereich der Systementwicklung und -unterstützung tätig und bietet Training in EDV an.

KENNEN FRAUEN IHREN MARKTWERT?

65 Prozent aller erwerbstätigen Frauen sind in Büros oder sonstigen Dienstleistungsbetrieben tätig. Durch den Einsatz der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien in den typischen Bereichen wie Textverarbeitung, Finanzwesen, Kalkulation und Auftragsbearbeitung sind die Arbeitsplätze der geringer qualifizierten Frauen besonders gefährdet. Weiterbildung im Bereich Informatik, das heißt höhere Qualifikation und damit bessere Aufstiegsmöglichkeiten, ist gerade für Frauen ein besonders zentrales Thema, um einer eventuell drohenden Wegrationalisierung ihres Arbeitsplatzes zu entgehen.

Außerdem kristallisieren sich gerade jetzt im Umfeld des Computers neue, zukunftsträchtige Berufsfelder heraus, die vorwiegend noch an Männer vergeben werden, weil sich zuwenig qualifizierte Frauen bewerben.

Zu diesem Problem meldeten sich zwei Experten zu Wort: Nach Heinrich Franke, Präsident der Bundesanstalt für Arbeit, »fehlen derzeit 30000 bis 40000 Computerfachleute und jedes Jahr werden etwa 10 000 neue Leute gebraucht«. Und Lothar Sparberg von der IBM-Geschäftsführung meint, »daß die Wirtschaft weibliche Führung braucht, weil sie den gerade im Bereich der neuen Technologien stark wachsenden Bedarf nicht mehr aus den Reihen der Männer decken kann«.

NEUE FRAUEN BRAUCHT DAS LAND

Frauen haben große Chancen in Computerberufen, nur müssen sie diese auch wahrnehmen. Dazu ist natürlich Ermutigung und Bestätigung, besonders vom Arbeitgeber, unbedingt gefordert. Dieser sollte seine Mitarbeiterinnen auf Fortbildungslehrgänge schicken. Auch Ehemann und Familie sind gefragt. Dazu Angela, eine 31jährige Bankkauffrau: »Auch die Männer müssen umlernen. Beruf und Familie lassen sich für beide nur als Halbtagsjob verbinden.«

Anette Anders im Gespräch: »Ahnung hatte ich keine, aber neugierig war ich schon!«

»COMPUTERWISSEN BRAUCHT MAN!«

Wir lernten uns bei heißen Rhythmen in einem Kellerlokal kennen: Anette (Bild), 24 Jahre und Studentin, hatte gerade ein Praktikum in einem Verlag hinter sich. Befragt nach ihren Erfahrungen und Eindrücken sagte Anette folgendes:

64'er: »Welche Computer hast Du kennengelernt, und hat es sich für Dich gelohnt?«

Anette: *»Also ich habe erst mit dem C 64 begonnen über eine Textverarbeitung. Dann kam ich an den Atari ST und auch an den neuen PC von Zenith. Der war schon toll, mit schwenkbarem Monitor, Festplatte und einem Superstyling.«*

64'er: »Hattest Du vorher schon was von EDV gehört, Informatik in der Schule gehabt oder wie bist Du gerade darauf gekommen?«

Anette: *»Über eine Freundin bin ich an den Verlag vermittelt worden. Ahnung hatte ich keine, aber neugierig war ich schon. Ich rate allen Frauen, sich unbedingt EDV-Grundkenntnisse anzueignen, wenn es sein muß auch über Abendkurse. Computerwissen braucht man heute in allen Berufen!«*

Es ist Sache der Mädchen und Frauen, mehr Selbstvertrauen zu entwickeln und den Beruf ernstzunehmen, sich für ihn einzusetzen. Simone, eine 23jährige Industriekauffrau, meint hierzu: »Viele Frauen sind nicht bereit, im Beruf so viel Einsatz zu bringen wie die Männer.«

Es genügt nicht mehr, nur mit den neuen Technologien umgehen zu lernen. Frauen müssen sich nach und nach das nötige Wissen aneignen, damit sie endlich Technik mitentwickeln, mitgestalten und darüber mitentscheiden können.

Hierzu noch einmal Rita Süssmuth: »Für mich ist heute ein zentrales Anliegen, daß wir aus 3 Prozent Frauen in den Ingenieurschulen und 1 Prozent in der Elektrotechnik herauskommen, denn wo wir nicht mitentwickeln, können wir nicht mitbestimmen.«

Dem ist nichts mehr hinzuzufügen. (Anette Anders/ Rüdiger Werner/pd)

Rüdiger Werner, Adam-Karrillon-Straße 14, 6500 Mainz

SIEMENS-SCHULEN FÜR KOMMUNIKATIONS- UND DATENTECHNIK

1000 Berlin
Rohrdamm 85
☎ 030/386-7330

5300 Bonn
Pennefeldweg 11-15
☎ 0228/331013

4000 Düsseldorf
Niederkasseler Lohweg 16
☎ 0211/5978309

4300 Essen
Bismarckstr. 45
☎ 0201/81038-27

6000 Frankfurt
Voltastr. 1
☎ 069/79407-220

3000 Hannover
Hamburger Allee 8
☎ 0511/3406-175

7500 Karlsruhe
Bannwaldallee 48
☎ 0721/8601-531

3500 Kassel
Obere Gasse 25
☎ 0561/74142

2300 Kiel
Gerhardstr. 8-12
☎ 0431/5860-456

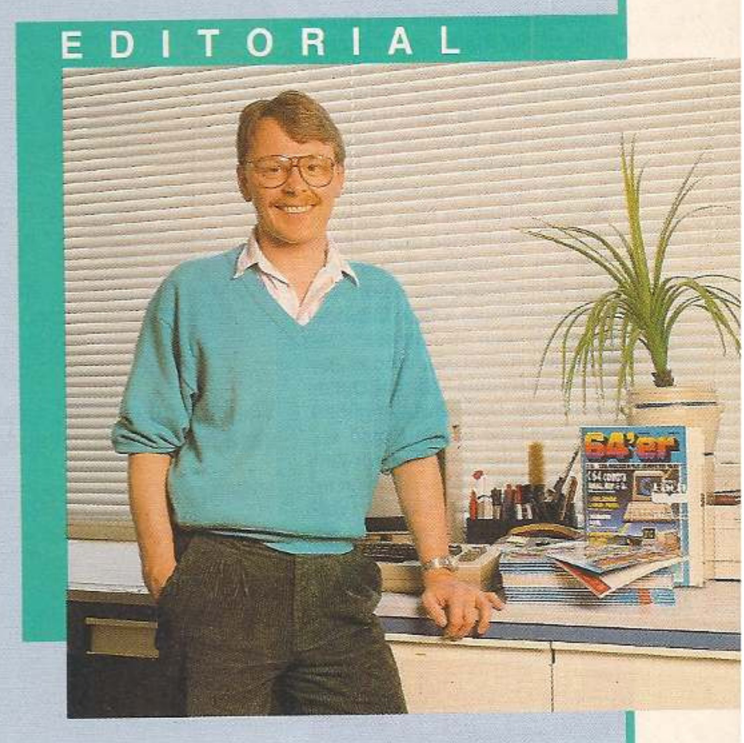
8000 München
Otto-Hahn-Ring 6
☎ 089/636/-49600

4400 Münster
Geringhoffstr. 51
☎ 0251/705601

8500 Nürnberg
Bahnhofstr. 9
☎ 0911/222863

2900 Oldenburg
Kanalstr. 23
☎ 0441/26355

EDITORIAL



Freud & Leid

Beim Durchblättern dieser Ausgabe kann es sein, daß Sie sich leicht irritiert noch einmal das Titelbild ansehen, ob es denn nun wirklich Ihre bekannte 64'er ist, was Sie in den Händen halten. Sie ist es. Einige kleine Schönheitsoperationen geben ihr ein etwas moderneres Gesicht. Manche Änderungen sind ziemlich auffällig, andere wiederum erkennen Sie vielleicht erst im direkten Vergleich mit einer früheren 64'er-Ausgabe. Warum dies alles? Weil wir Sie als Leser noch besser ansprechen wollen. Damit es noch mehr Spaß macht, die 64'er zu lesen. Weil das 64'er-Magazin lebt, sich entwickelt. Daran haben Sie selbst großen Anteil: Mit Ihren Briefen und Postkarten beeinflussen Sie uns schon ganz erheblich. Nur weiter so!

Der C 64 ist ein Multitalent, das ist allgemein bekannt. Einer seiner Vorzüge ist die Erweiterbarkeit. Es gibt eine große Anzahl von Hardware-Zusätzen, zum Einstecken oder zum Einbauen. Da ist es doch an der Zeit, daß wir Ihnen vorstellen, was es Interessantes gibt und wozu es nützlich ist. Eigentlich sollte jeder C 64-Besitzer wissen, zu welchen Leistungen sein Computer gebracht werden kann. Aber in der Praxis ist es nicht ganz so einfach. Beim Durchsehen und -testen fiel uns sehr negativ die manchmal völlig mangelhafte und unzureichende Dokumentation auf. Sogar Profis rauften sich bei einigen Einbauanleitungen die Haare. Was nützt die schnellste und umfassendste Zusatz-Hardware, wenn nur der absolute Freak und Tüftler sie auch in Betrieb nehmen kann? Wir werden deshalb in Zukunft ein besonderes Augenmerk auf die mitgelieferten Beschreibungen und Anleitungen richten.

Georg Klinge

Ihr Georg Klinge
stellv. Chefredakteur

COMMODORE LEGT ZU

Seit einem Jahr steht jetzt Irving Gould an der Spitze von Commodore International. Nach Goulds Darstellung wurde das dritte Geschäftsquartal mit einer Umsatzsteigerung von 15 Prozent gegenüber dem zweiten Quartal (169,5 Millionen Dollar) abgeschlossen.

Gould erklärte in New York, er rechne für die letzten drei Monate mit einem Umsatzwachstum von 10 bis 15 Prozent gegenüber dem Vorjahreszeitraum. Diese Entwicklung werde sich im nächsten Geschäftsjahr fortsetzen, so daß der Jahresumsatz eine Milliarde Dollar überschreite. Detaillierte Angaben zur Ertragslage lehnte Gould ab, jedoch liege der Gewinn im dritten Quartal »vielfach« über dem von einer Million Dollar, die im Vergleichszeitraum des Vorjahres erzielt worden sei. (pd)

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyonerstraße 38, 6000 Frankfurt 71, Tel. 069/6638-0

VIEL NEUES VON ROSSMÖLLER

Zwei neue Module bringt Roßmöller auf den Markt: Das »Final Profi Cartridge« richtet sich an die Programmierer des C 64. Mit einer eigenen Benutzeroberfläche mit bewährter Fenstertechnik stellt das Modul dabei einen Monitor mit Disassembler, einen Freezer und einen Schnellader zur Verfügung. Des weiteren können Programme gepackt und geschützt werden. Das integrierte DOS 5.1 ermöglicht die Nutzung der Floppy-Kurzbefehle. Die Benutzeroberfläche wird mit Tastatur oder Joystick gesteuert. Das Final Profi Cartridge kostet 79 Mark.

Das neue »Speed Control Display« läßt Sie die Geschwindigkeit des C 64 stufenlos bis zum Stillstand regeln. Zusätzlich ist in dem Modul eine Speicherbereichsanzeige integriert. Über acht LEDs wird angezeigt, in welchem 8-KByte-Block der C 64 arbeitet. Das Produkt kostet 49,95 Mark.

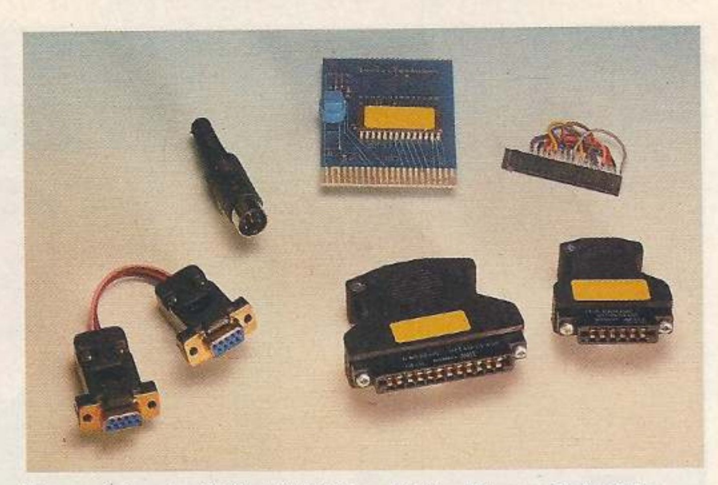
Im Bereich Software bietet Roßmöller drei weitere Disketten an. Der CP/M-Emulator (reine Software) kostet 9,95 Mark. Der Emulator soll voll kompatibel zu CP/M 2.2 sein. Die Utility-Disk bietet für 9,95 Mark zahlreiche Programme, beispielsweise um Steuerzeichen in Listings im Klartext anzuzeigen, zur Generierung einer Centronics-Schnittstelle am User-Port, einen Schnellader für die Floppy, ein Backup, ein File-Copy, einen Diskettenmonitor und ein Utility zum Wiederherstellen gelöschter Dateien.

»Deutsch 64« verwandelt Ihren C 64 in einen durch und durch deutschen Computer. Alle Fehlermeldungen und sogar die Basic-Befehle sollen in deutscher Sprache auf dem Bildschirm erscheinen. Dasselbe gilt auch für das Diskettenlaufwerk. Deutsch 64 kostet ebenfalls 9,95 Mark.

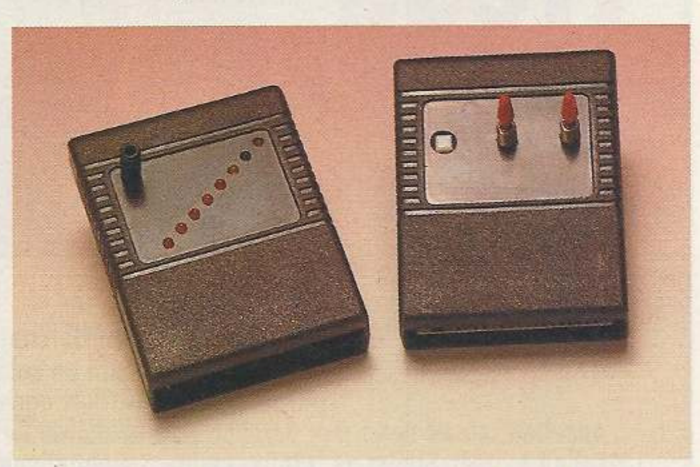
Mit dem »Doktor 64« bringt Roßmöller ein Service-Kit, mit dem sich jeder C 64-Besitzer selbst ein Bild davon verschaffen kann, wie es um seinen Computer bestellt ist. Der Doktor 64 besteht aus einem mehrteiligen Steckersatz und einer EPROM-Platine, die an den C 64 angesteckt werden. Ein umfassendes Testprogramm (auf EPROM), das sogar dann noch funktionieren soll, wenn alle RAM-Chips defekt sind, testet den C 64 auf Herz und Nieren. Da der Test als Endlosschleife programmiert ist, können auch thermische Probleme aufgespürt werden. Nach durchlaufenem Test sagt einem Doktor 64 in übersichtlicher Form, welche Bauteile möglicherweise defekt sind. In der Anleitung kann man dann nachlesen, wie man diesen Fehler beseitigen kann. Das Modul soll 99 Mark kosten.

Zu guter Letzt hat Roßmöller einen neuen Katalog auf Diskette herausgegeben. Darauf sind die angebotenen Produkte in digitalisierter Form zu sehen. Der Katalog kann kostenlos angefordert werden. (rf/aw)

Roßmöller Handshake GmbH, Neuer Markt 21, 5309 Meckenheim, Tel. 02225/2061 oder 2062



Warum ist mein C 64 defekt? Der »Doktor 64« von Roßmöller stellt mit umfangreicher Soft- und Hardware die Diagnose



Links der »Speed Control Display«, rechts das »Final Profi Cartridge« für den C 64-Programmierer

NEUE ANSCHRIFT

Wie uns Herr Rüschhoff-Nadermann vom »Information Exchange Club« Münster mitteilte, hat sich die Adresse des Clubs geändert. Da immer noch Anfragen an die alte Anschrift eingingen, bittet Herr Nadermann, künftig nur noch die untenstehende Anschrift zu verwenden. (pd)

Information Exchange Club e.V. (IEC), Postfach 41 01 23, 4400 Münster

MARKTÜBERSICHT

Leider war die Textverarbeitung »Large MC« in unserer Marktübersicht über Anwendungsprogramme nicht berücksichtigt worden. »Large MC« ist eine Textverarbeitung mit integrierter Datenbank für den C 64. Unterstützt werden alle gängigen Drucker. Merkmale: Textblöcke verschieben, kopieren, nachladen, Blocksatz und Wortumbruch. Die Speicherkapazität wird nur durch die Diskette begrenzt. Besonderheiten: Sortieren, Spalten verschieben, mathematische und chemische Zeichensätze, Spaltenaufbau, grafikfähig, Archivfunktion, Texte mischen. Preis: ab 98 Mark. (rf/bg)

Verlag M. Stark GmbH, Postfach, 8050 Freising, Tel. 08161/13081

ARTWARE: KUNST UND ELEKTRONIK

»Die Kluft zwischen Kunst und Technologie muß überbrückt werden«, erkärt Prof. David Galloway, Leiter der Ausstellung »artware«, zur Eröffnung einer »artware«-Sonderschau im Münchner Siemens-Museum. Nur Techniker und Künstler gemeinsam seien in der Lage, einer computergesteuerten, roboterhaften Welt entgegenzutreten. Galloway: »Die ungeahnte Kreativität, die zwischen Bits und Bytes schlummert, muß von beiden neu erforscht werden.« Im Rahmen von »artware« wird neben computergenerierten Bildern eine Palette von Werken moderner Künstler gezeigt. Vom 24. Juni bis 24. Juli öffnet die Zusammenstellung technologischer Kunstwerke im Karl-Ernst-Osthaus-Museum in Hagen die Tore. 80000 Besucher der Ausstellung auf der CeBIT 88 beweisen die Aktualität der neuen Kunst.

»artware« besteht seit 1985. Sie will die Verbindung von

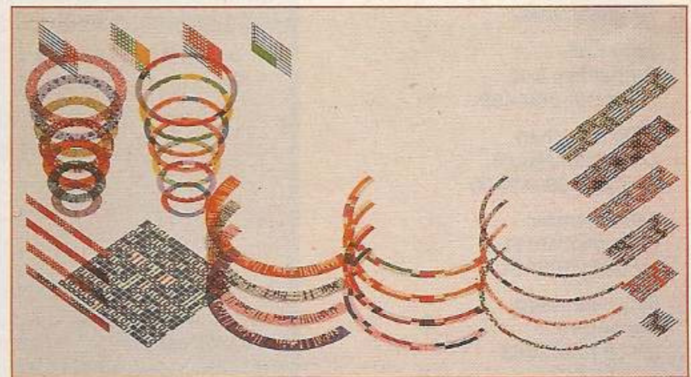


Foto: Siemens AG

Kunst mit und aus Computern zeigt die Ausstellung »artware«

GEOS-NEWS

Für die vielen Anwender der grafischen Benutzeroberfläche »Geos« gibt es zahlreiche gute Nachrichten: Die anfänglichen Lieferschwierigkeiten sind überwunden, da die Produktreihe fortan weitgehend in Deutschland produziert wird. Anfang Mai waren folgende Produkte lieferbar: »Geos 64 V1.3«, »Geos 128«, »Geodex/Desk Pack«, »Geowrite Workshop« für C 64 und C 128, »Geoprogrammer«. In diesen Wochen sind bereits »International FontPack«, »Geofile« und »Geocalc« zu erwarten, demnächst sollen »Icon-Basic«, »Geochart« (grafische Auswertung von Geocalc-Spreadsheets) und die eingedeutschte Version von »Geopublish« erscheinen. Von einem Autorenteam des Markt & Technik-Verlages ist auch eine Grafikbibliothek und eine Toolbox (mit neuen Treibern und Hilfsprogrammen zu Geos 64 und 128) angekündigt.

Ein Service besonderer Art wird jetzt von Markt & Technik für alle C 128-Besitzer angeboten: Zusätzlich zum Umtausch von älteren englischen Geos-Versionen auf Geos 1.3 (deutsch) für 39 Mark können jetzt alle, die mit Geos 64 im C 64-Modus gearbeitet haben, für 79 Mark gegen Einsendung der Geos 64-Originaldiskette die neue C 128-Version erhalten. Bei beiden Umtauschaktionen ist garantiert, daß bereits installierte Software weiterverwendbar bleibt: Beim erstmaligen Booten von der neuen Geos-Systemdiskette ist dies wählbar.

Zahlreiche Unklarheiten sind darüber entstanden, welche Geos-Applikation mit welchem Geos-Grundsystem (davon gibt es ja zahlreiche Versionen) abläuft. Wir haben dieses Problem näher betrachtet und können nach Rücksprache mit dem Markt & Technik-Buchverlag sowie mit Berkeley Softworks folgende Hinweise geben:

— Von »Geowrite Workshop«, »Geofile« und »Geocalc« sind spezielle C 128-Versionen mit dem Namenszusatz »128« erhältlich. Diese laufen ausschließlich im 80-Zeichen-Modus unter Geos 128 und sind für alle Anwender empfehlenswert, die die Vorteile des C 128 voll ausreizen wollen.

— Alle Applikationen ohne Gerätebezeichnung im Namen sind primär für Geos 64 ab der Version 1.3 (deutsch) vorgesehen. Mit Geos in früheren Versionen (beispielsweise V1.2) ist die Verwendung nur teilweise oder überhaupt nicht möglich, so daß man zur Nutzung einer Applikation den erwähnten Umtausch vollziehen muß.

— Dennoch sind alle diese Applikationen ohne 128-Zusatz auch mit Geos 128 verwendbar, allerdings nur im 40-Zeichen-Modus. Eine Ausnahme bildet hier »Geodex/Desk Pack 1«: Dieses Software-Paket läuft sowohl auf Geos 64 als auch auf Geos 128 in beiden Modi (40- und 80-Zeichen-Darstellung) — ein absolutes Novum bei C 64/C 128-Software.

— Ähnlich verhält es sich bei »Geopublish«: Da beim Desktop Publishing die Auflösungsvorteile des C 128 eher als Nachteil (die Bildverzerrung ist durch das 640 x 200-Format erheblich) zum Tragen kämen, gibt es auch hier nur eine Version. Diese läuft mit Geos 64 V1.3 oder mit Geos 128 im 40-Zeichen-Betrieb. Eine C 128-Version wird nicht erscheinen.

Auf einen Nenner gebracht: Mit Geos 128 kann auch die C 64-Applikationsreihe verwendet werden, allerdings mit wenigen Ausnahmen (»Geodex/Desk Pack«, »Font-Pack«) nur im 40-Zeichen-Modus.

Weiterhin wird die Reihe der erfolgreichen Geos-Bücher (»Alles über Geos 1.2«, »C 64-Geos 1.3«) durch ein Werk zu Geos 128 fortgesetzt. Zum Redaktionsschluß stand noch nicht fest, ob das Buch den Namen »Alles über Geos 128« oder einen anderen Titel erhält. Geplant sind 350 bis 400 Seiten mit beiliegender Beispieldiskette. Das Buch soll ausführlich die Anwendung von Geos 128 beschreiben und detailliert die Applikationen (mit besonderem Augenmerk auf »Geowrite Workshop« und »Geodex/Desk Pack«) erklären.

(Florian Müller/pd)

Markt & Technik Verlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/46 13-0

Kunst und Elektronik fördern und einem breiten Publikum zugänglich machen.

Unter der Leitung von Professor David Galloway zeigten mehr als 50 Künstler aus 15 Ländern über 250000 Besuchern ihre Projekte und Installationen. Galloway ist Professor für Amerikanistik an der Universität Bochum und Auslandsredakteur amerikanischer Zeitungen. Als Gründungsleiter des »Museum of Contemporary Art« in Teheran und Verfasser diverser Aufsätze in Kunstzeitschriften hat er engen Kontakt mit aktuellen Kunstströmungen.

In der neuesten von ihm initiierten Ausstellung zeigen Künstler ihre elektronischen Schöpfungen. Nicht nur der Künstler wird vom Techniker inspiriert, auch der Techniker kann vom Künstler lernen. Der artfremde und manchmal respektlose Umgang mit technischem Material zeige, so Galloway, dem Techniker die altbekannten Dinge in neuer Sichtweise. (Henning Withöft/ad)

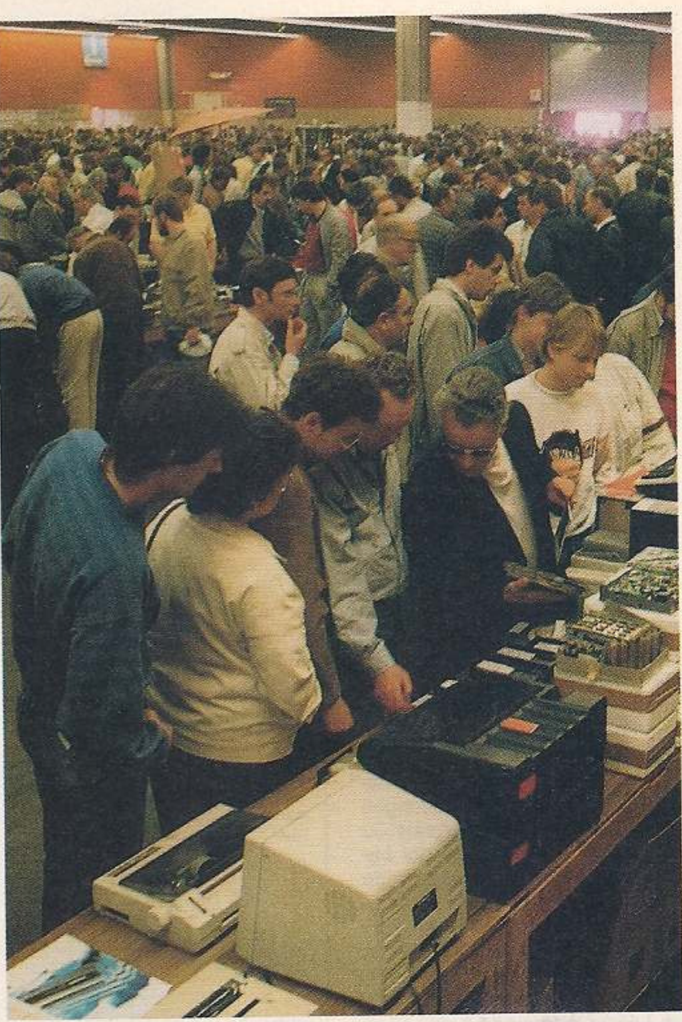


Foto: Hans Kammler

Computer- und Amateurfunk-Flohmarkt Nürnberg: 5000 Besucher in nur acht Stunden

COMPUTERFLOHMARKT NÜRNBERG

Am 23. April 1988 fand im Nürnberger Messezentrum zum achten Mal ein Amateurfunk- und Computer-Flohmarkt statt. Wie uns der Veranstalter, der Ortsverband Nürnberg-Süd des Deutschen Amateur Radio Clubs (DARC), mitteilte, erfreue sich diese Veranstaltung zunehmend auch internationaler Beliebtheit. Was vor Jahren als Tauschbörse für die regionalen Amateurfunker und Computerfreaks gedacht war, habe inzwischen über die Grenzen des Bundesgebietes hinaus einen hervorragenden Ruf. Über 5000 Besucher aus dem gesamten Bundesgebiet, der Schweiz, Österreich, Ungarn, Polen und Schweden konnten während des nur acht Stunden geöffneten Flohmarkts gezählt werden. Mehr als 300 Aussteller aus der Bundesrepublik und dem benachbarten Ausland seien vertreten gewesen.

Das Angebot sei qualitativ auf ein hohes Niveau gesteigert worden. Vom Volksempfänger bis zum C 64, vom Commodore PET 2000 bis zum IBM-kompatiblen Personal Computer, vom C 16 bis zum Wehrmachtsfunkgerät sei alles zu sehen gewesen. Neue Ware habe ebenso wie Gebrauchtgeräte die Besitzer gewechselt. Selbst modernste Technik wie Satellitenempfangsanlagen und Sonnenkollektoren seien im Angebot gewesen. (Hans Kammler/pd)

DARC-Ortsverband Nürnberg-Süd (B 11), Hans Kammler (DJ6NB), Laurentiusstraße 9, 8500 Nürnberg 60, Tel. 0911/644434
DARC, Deutscher Amateur-Radio-Club e.V., Postfach 11 55, 3507 Baunatal, Tel. 0561/492004

FÜR EINEN GUTEN ZWECK

»Eine schöne pädagogische Arbeitserleichterung« erhielten Körperbehinderte der »Lebenshilfe« und »Pfennigparade« in München. Ingrid Maiburg, Mitarbeiterin bei der Lebenshilfe München, zeigte sich begeistert. Die 64'er-Redaktion stiftete mit Unterstützung der Commodore GmbH vier C 64 mit Diskettenlaufwerk und Monitor.

Der Programmierer des »Listing des Monats« März 1987, Peter Ostermann, Inhaber der auf Lernsoftware spezialisierten Firma »Heureka Teachware«, verzichtete auf seinen Preis. Er machte jedoch



Voll Begeisterung stürzen sich die körperlich und geistig behinderten Schüler der Pfennigparade auf die neuen C 64

zur Bedingung, daß die 64'er-Redaktion das Geld für einen guten Zweck verwendet. Ostermann: »Ich wollte nur zeigen, daß eine Firma, die Lernsoftware herstellt, auch programmiertechnisch was drauf hat.«

Die Commodore GmbH unterstützte die 64'er-Redaktion. Sie überließ vier Grundausstattungen des C 64 zu einem Sonderpreis. So konnten je zwei Systeme der Lebenshilfe und der Pfennigparade übergeben werden. In der Pfennigparade, einer Realschule für Körperbehinderte, findet der C 64 schon lange im Rahmen des Informatik-Unterrichtes großes Interesse. Lehrer Wolfgang Lüers: »Über die Hälfte der Schüler besuchen dieses Wahlfach.«

Während die Pfennigparade ihre Computerzahl erweitern konnte, besitzt die Lebenshilfe nun die ersehnte Grundausstattung. Maiburg: »Die Erweiterung ist kein Problem mehr.« Es seien noch spezielle Geräte nötig, mit denen die behinderten Kinder den Heimcomputer steuern können. Aufgrund ihrer Behinderung können ihn viele nicht mit einer herkömmlichen Tastatur oder einem Joystick bedienen. Für die erforderliche Lernsoftware hat sich Ostermann angeboten: »Ich habe eine ganze Palette mitgebracht. Was die Behinderten brauchen können, lasse ich hier.« (ad)

Heureka Teachware, Dipl.-Phys. Peter Ostermann, Paul-Hösch-Straße 4, 8000 München 60, Tel. 089/8201200

NEUE ZEICHENSÄTZE

Für alle Printfox-Fans haben wir wieder zehn brandneue Zeichensätze auf unsere Programmservice-Diskette gepackt. Alle Schriftarten (ZS 101 bis 190) hat Dieter Trepkowski entworfen, der diese auch komplett — für 20 Mark (Vorkasse) — verkauft.

Selbstverständlich arbeitet auch das Modul »Pagefox« problemlos mit sämtlichen Zeichensätzen zusammen. Auf der Diskette zu dieser Ausgabe befinden sich Nummer 151 bis 160, die untenstehende Abbildung ist stark verkleinert. Viel Spaß beim Ausdruck! (pd)

Dieter Trepkowski, Fleurystraße 20, 8450 Amberg

Zeichensatz 151
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY
ßäöüÄÖÜ ←→^↓!?¿"_ '#$%&()[]<> +-/*=@., :;
0123456789

Zeichensatz 152
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER
THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ ←→^!?¿" '#$%&()[]<> +-/*=@.,
:; 0123456789

Zeichensatz 153
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ ←→^↓!?¿"_ '#$%&()[]<> +-/*=@., :;
0123456789

Zeichensatz 154
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER
THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ !?¿", '#$%&()[]<> +-/*=@., :;
0123456789

Z 155
THE QUICK BROWN
FOX JUMPS OVER
ÖÜ !?" '#$%&()<> +-/*=@.,
:; 0123456789

Zeichensatz 156
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ ←→↑↓!?¿"_ '#$%&()[]<> +-/*=@., :; 0123456789

Zeichensatz 157
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY
ßäöüÄÖÜ ←→↑↓!?¿"_ '#$%&()[]<> +-/*=@., :;
0123456789

Zeichensatz 158
THE QUICK BROWN FOX JUMPS
OVER THE LAZY DOG
ßäöüÄÖÜ ←→^↓!?¿"_ '#$%&()[]<> +-/*=@.,
:; 0123456789

Zeichensatz 159
THE QUICK BROWN FOX
JUMPS OVER THE LAZY
ßäöüÄÖÜ ←→^↓!?¿"_ '#$%&()[]<>
+-/*=@., :; 0123456789

Zeichensatz 160
THE QUICK BROWN
FOX JUMPS OVER
ßäöüÄÖÜ !?
/*=., :;
0123456789

FARBBAND-RECYCLING-SERVICE

Verbrauchte Farbbänder, bei denen das Nylon- oder Baumwollband noch intakt ist, können nach Aussage von FMW Würzburg bis zu viermal wieder aufgefrischt werden. Dieser Service soll dazu beitragen, die Druckkosten bei Matrixdruckern niedrig zu halten.

Der Mindestpreis für eine Wiedereinfärbung betrage 6 Mark pro Farbband, Farbe (Rot, Grün, Blau, Gelb, Braun, Purpur) koste 2,50 Mark Aufpreis. Der Mindest-Auftragswert liege bei 50 Mark. Werde dieser unterschritten, so werde entweder eine Bearbeitungsgebühr in Höhe von 10 Mark oder ein Preis-Aufschlag von 1,50 Mark je Farbband erhoben, die für den Kunden günstigere Variante werde berechnet. Zusätzlich fielen Mehrwertsteuer und Frachtkosten an.

Damit man sich einen Eindruck von der Qualität der Wiedereinfärbung machen könne, biete FMW das kostenlose Einfärben eines Probebandes gegen Rückporto (in Briefmarken) an. (aw/pd)

FMW, Dipl.-Volkswirt F. Martin Wycislok, Postfach 12, 8700 Würzburg

»COMPUTERHOBBY« BRUCHSAL

Am 8. Oktober 1988 soll die zweite »Computerhobby« in der Bruchbühlhalle Karlsdorf-Neuthard (Nähe Bruchsal) ihre Pforten öffnen. Wie uns die Veranstaltergemeinschaft Bruchsaler Computerclubs mitteilte, sollen wie im Vorjahr Angebote des Fachhandels sowie private Flohmarktanbieter einen Streifzug durch die Halle interessant machen.

Als Schmankerl wollen die Veranstalter dieses Jahr eine Public-Domain-Ecke anbieten, in der gegen eine Kopiergebühr entsprechende Programme für Commodore-, Atari- und MS-DOS-Computer angeboten werden sollen. Neu in diesem Jahr seien außerdem kostenlose Workshops.

Nach Planung der Veranstalter sollen Computerhersteller, Händler, Software- und Elektronikfirmen Verkaufsflächen buchen können. Für Privatleute sei eine Miete von 12 Mark pro Tisch vorgesehen. (pd)

Veranstaltergemeinschaft Bruchsaler Computerclubs (VGBC), c/o Papa's Computerclub (PCC), Dieter Schönberger, Postfach 4309, 7520 Bruchsal 4, Tel. 07255/4326

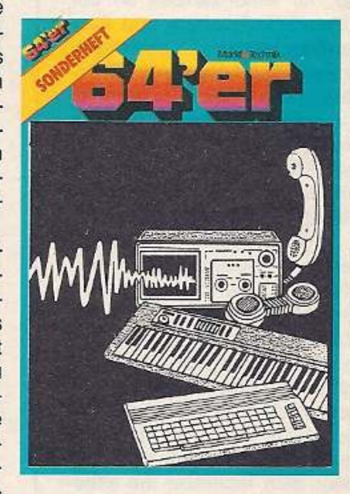
DFÜ, MUSIK, MESSEN-STEUERN-REGELN

Das 64'er-Sonderheft 31 macht Sie mit drei Bereichen vertraut, die zu den interessantesten Computeranwendungen überhaupt gehören.

Datenfernübertragung (DFÜ): »Grundlagen der DFÜ« vermitteln Ihnen das nötige Basiswissen, zeigen aber auch dem Fortgeschrittenen neue Wege und Möglichkeiten. Ein weiterer Schwerpunkt behandelt das brandaktuelle Thema Btx. Grundlagen, Anwendungsbeispiele und die Kosten dieses Mediums werden ausführlich erläutert. Hervorragende Listings runden diesen Komplex ab: Wir stellen Ihnen das Werkzeug zur Verfügung, um eine eigene Mailbox zu programmieren. Ein fertiger »elektronischer Briefkasten« und ein Terminalprogramm für professionelle Ansprüche sind weitere Leckerbissen.

Musik: Ausführliche Grundlagen für Musik-Liebhaber liefern das Rüstzeug zum »Bithoven«. Alle Synthesizer-Freaks kommen bei dem Schwerpunkt Midi auf ihre Kosten. Brandneu ist der Test eines Sound-Digitizers, der wahre Wunderdinge zu leisten verspricht. Die Listings zum Thema Musik haben es ebenfalls in sich: Leistungsfähige Tools zur Musik-Programmierung versprechen langanhaltende Begeisterung.

Messen-Steuern-Regeln: Der C 64 wird zum Elektronik-Labor, an dem Einsteiger genauso wie die Profis Gefallen finden. Anschauliche Einführungen vermitteln die nötigen Grundkenntnisse für diese faszinierende Thematik. Auch die eingefleischten Bastler kommen nicht zu kurz. Schaltpläne und Platinen-Layouts liefern Stoff für interessante Stunden in der Hobby-Werkstatt. Wir zeigen Ihnen auch, wie Sie viele Probleme mit der geeigneten Software lösen.



Das Sonderheft 31 ist ab dem 01.07.88 im Handel erhältlich.



Kein Versand ins Ausland möglich.



Zugriff auf Software in Massen hat Susanne Dieck, Production Manager bei Rushware. Im 1500 Quadratmeter großen Lager liegen 800 Software-Titel für Schneider, Atari, IBM und natürlich Commodore. Namen wie »U.S. Gold«, »Eurogold«, »Electronic Arts«, »Epyx« und »Rainbow Arts« finden sich darunter.

Software kistenweise

von Andrew Draheim

Wo kommt die Software her? Vom Programmierer natürlich. Doch von ihm zum Anwender ist es ein langer Weg — Verpackung, Vertrieb, Verhandlung mit der Bundesprüfstelle und vieles mehr.

Am Ende des Regenbogens, da liegt ein Schatz begraben, heißt es in einem Märchen. Wie wir wissen, hat dieses Naturereignis kein Ende. Fast am Ende des Bruchweges in Kaarst bei Düsseldorf können C 64-Besitzer jedoch fündig werden. Dort ist nämlich der Sitz von »Rushware«, ein Team von, wie sie selbst sagen, Game-Software-Spezialisten. Susanne Dieck, Production Manager, stand dem 64'er Magazin Rede und Antwort.

Was sich im 1500 Quadratmeter großen Lager meinen Augen bietet, läßt das Herz höher schlagen. Leider vergesse ich zu fragen, aber ich wundere mich, ob sich die Menge der hier gestapelten Software besser in Stückzahlen oder in Tonnen angeben läßt. Regale in zwei Etagen und etliche Kartons bergen massenhaft Futter für den Computer. Dieck: »Rund 800 Software-Titel und 200 Zubehör-Artikel lagern hier.«

Irgendwo dazwischen muß jemand arbeiten. Die starke Geräuschkulisse verrät es. Tatsächlich, ein junger Mann steht an einer Maschine und schweißt Programm-Disketten samt Box und Anleitung in eine Kunststoff-Folie. Eine Ecke weiter werden Bestellungen sortiert und zum Versand verpackt. Software findet den Weg zum Verkäufer, der sie an den »Anwender« weiterleitet.

64'er: Welcher Computer liegt im Trend?

Dieck: Der C 64 macht die Hauptverkäufe und den Hauptumsatz. Danach folgt der Amiga, der für uns der neue C 64 werden wird.

64'er: Ist denn der Trend beim C 64 schon rückläufig?

Dieck: Ja, und ebenfalls bemerken wir einen fallenden Trend bei Rechnern wie Atari XL/XE und Schneider CPC.

64'er: Bestehen dahingehend bestimmte Markt-Strategien für Spiele zum C 64 und Amiga?

Dieck: Der Amiga ist besonders stark in Simulationen, wobei aus Amerika alle Spieletypen parallel rauskommen. England ist noch nicht ganz so dick im Amiga-Markt drin. Unserer Meinung nach hat der C 64 unbedingt seine Daseinsberechtigung neben dem Amiga. Die C 64-Spiele sind viel raffinierter, weil aus dem C 64 mehr als aus anderen 8-Bit-Computern herausgeholt worden ist. Für ein gutes Arcade-Spiel ist er optimal.

64'er: Wo liegen die Trends in den Programmen für den C 64?

Dieck: Überwiegend Arcadespiele, und alles, was mit Geschicklichkeit zu tun hat. Die Simulationen sind stark im Kommen. Die Adventures haben ihren kleinen, aber feinen Markt. Strategie-Spiele werden auch immer beliebter, zumal Strategie und Simulation oft verknüpft sind. Wir setzen auch auf »Compilations«, was gerade für Einsteiger eine tolle Sache ist. Das sind Sammlungen von Spielen, die es nicht mehr gibt. Denn einzeln wollen wir unseren Kunden die normalen Preise dafür nicht mehr zumuten. So können Einsteiger Evergreens wie »Soloflight« preiswert erwerben.

64'er: Programmiert Rushware eigene Spiele?

Dieck: Nicht unter dem Namen »Rushware«.

64'er: Warum gibt es immer noch viele Spiele mit englischer Anleitung?

Dieck: Wir haben steigende Probleme mit Indizierungen. Bei manchen Produkten sehen wir davon ab, eine deutsche Anleitung zu schreiben, weil wir uns dadurch gleich die Fahrkarte zur Indizierung lösen. Die Bundesprüfstelle hat etwas fragwürdige Kriterien. Viele Dinge sind einfach in der Übersetzung mißverständlich. Das ist ein nationales Problem. Aber wir bemühen uns natürlich erfolgreich, keinerlei zweifelhafte Software auf den Markt zu bringen, zum Beispiel keine pornographische oder kriegsverherrlichende Software. Doch in diesen Fragen gehen die Meinungen der Bundesprüfstelle und unsere ziemlich weit auseinander.

64'er: Welche Kriterien sprechen denn gegen eine Vermarktung?

Dieck: Wir können in der Anleitung zum Beispiel nicht schreiben: »Erschießen Sie Ihre Feinde«. Die Engländer haben da keine Probleme.



Sekretärin Claudia Golombiewski und Volontärin Rachel Gauntlett aus England sind begeisterte 64'er-Leser

*

Während unserer Unterhaltung sind wir langsam in Susannes Büro geschlendert, wo mich eine Überraschung erwartet. Mitten im Gespräch platzt eine junge Dame herein, die wir schon von früher kennen. Das vermeintliche muffelige »Mädchen für alles« von »Rainbow Arts«, Kristin, entpuppt sich als Product Manager von »Electronic Arts« für Deutschland. Es bleibt eben alles in einer Familie. Susanne: »Das ist eine feine Sache. Schließlich arbeiten wir für eine Sache und da ist es sinnvoll, gut zu kooperieren.« Kristin meint, eigentlich hatte sie mal andere Pläne und sei mehr oder weniger »da reingerutscht.« Aber davon mehr in der nächsten Ausgabe. ■


64ER ONLINE

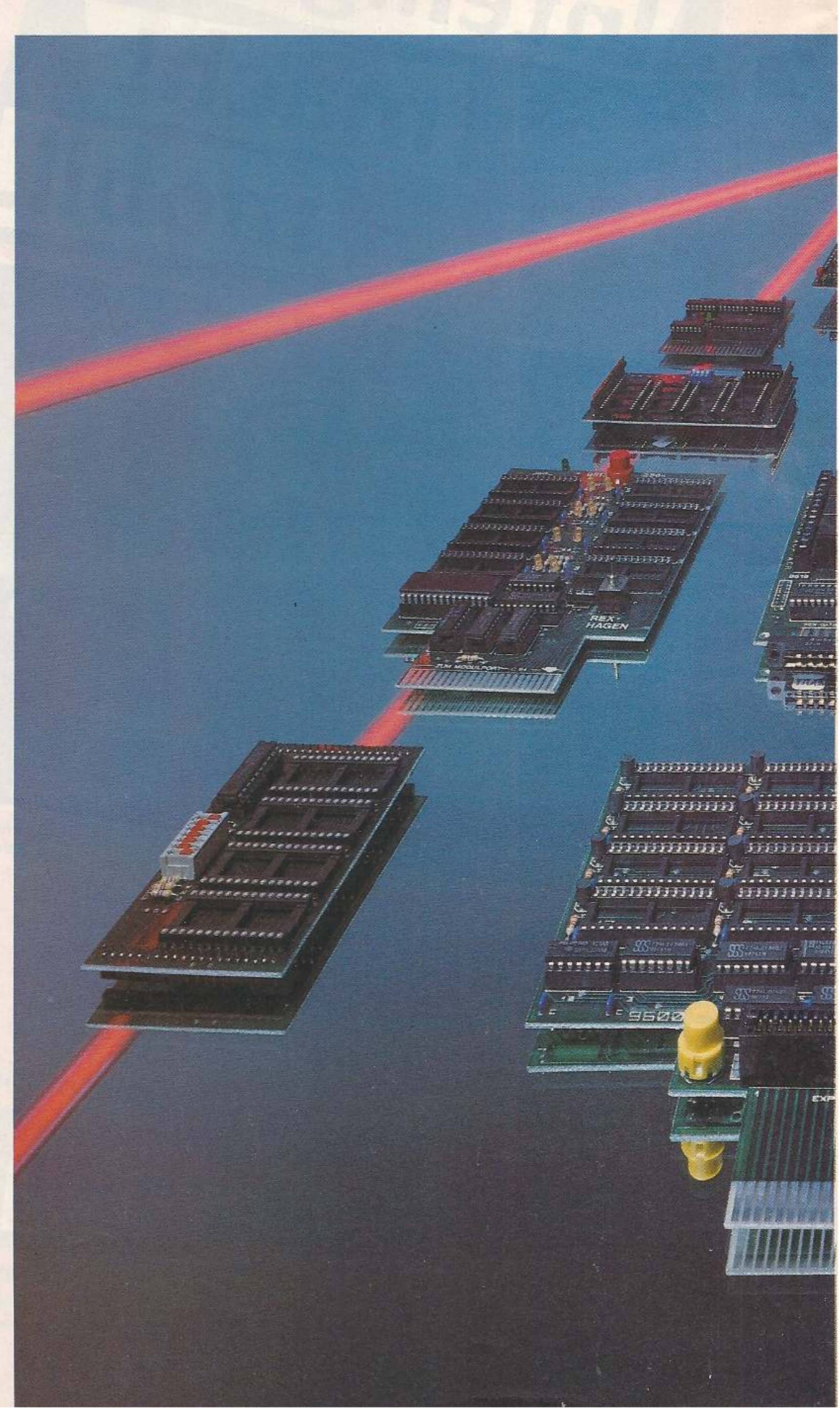
Damit wird Ihr C 64

64'er TEST

Ist Ihnen der C 64 zu langsam geworden, oder brauchen Sie mehr Speicherplatz oder...? Dann bauen Sie ihn doch aus und erfüllen sich Ihre Wünsche. Es gibt Hardware-Zusätze für jeden Zweck. Was man damit anfangen kann, erfahren Sie in diesem Artikel.

von Achim Hübner

Wer länger und intensiv mit dem C 64 arbeitet, wird bald nach Möglichkeiten suchen, den C 64 zu beschleunigen, mit mehr Speicher auszustatten usw. Diese Wünsche können erfüllt werden. Hardwarezusätze, die Ihren Computer fast in allen Bereichen aufwerten, gibt es reichlich. Auf ganzseitigen Anzeigen werden sie in fast allen Computer-Zeitschriften in den buntesten Farben angepriesen. Nur, welcher Zusatz eignet sich für wen? Was soll man kaufen und was leisten sie wirklich? Auf diese Fragen finden Sie nirgends, weder im Kaufhaus noch im Fachhandel, eine ausreichende Antwort, weil die Anzahl der im Handel erhältlichen Erweiterungen zu umfangreich ist. Um sich dennoch einen guten Überblick zu verschaffen, werden hier die wichtigsten und besten Hardwarezusätze vorgestellt und kurz getestet. Um den Überblick noch zu vervollständigen, finden Sie ebenfalls in dieser Ausgabe eine umfangreiche Marktübersicht aller Erweiterungen, die zur Zeit »in« sind. Da sowohl die Produktvorstellung wie aber auch die Marktübersicht aller Erweiterungen den Rahmen des 64'er-Magazins sprengen würde, wurde der gesamte Themenbereich »Hardwarezusätze« geteilt. In dieser Ausgabe



zum Universalgenie



können Sie sich einen Überblick darüber verschaffen, was es an EPROM-Modulkarten, Betriebssystem-Umschaltplatinen, Expansion-Port- und User-Port-Weichen, Relaiskarten, RAM-Erweiterungen gibt. Es wird also alles behandelt, was den Computer aufwertet. Die nächste Ausgabe wird sich dann intensiv mit EPROM-Brennern beschäftigen.

Um das große Thema »Hardware-Erweiterungen« abzuschließen, werden in der Ausgabe 9 alle Erweiterungen vorgestellt, die sich mit Messen, Steuern, Regeln beschäftigen. Unter anderem gehören Meßzusätze wie Speicheroszilloskope und Analog-Digitalwandler dazu.

Alle Produkte, die im folgenden vorgestellt beziehungsweise getestet werden, sind der Übersichtlichkeit halber in Gruppen zusammengefaßt. Zu jedem Produkt gibt es ein Bild und die Bezugsadresse mit den entsprechenden Preisen. Zu einem Test gehört natürlich auch ein Bewertungskasten, den Sie ebenfalls in den jeweiligen Testspalten finden.

Betriebssystem-Umschaltplatinen

Betriebssystem-Umschaltplatinen stellen mehrere Betriebssysteme gleichzeitig zur Verfügung (zum Beispiel das Originalbetriebssystem und zusätzlich Speed-Dos). Es gibt grundsätzlich zwei verschiedene Typen:

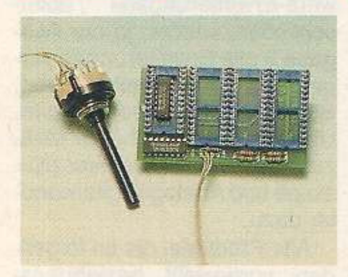
1. Umschaltplatinen, die sich in den Computer einbauen las-

sen. Bei ihnen muß der C 64/C 128 geöffnet werden. Das Originalbetriebssystem ist durch die Umschaltplatine zu ersetzen, auf der dann entweder mehrere Steckplätze (einen für das Originalbetriebssystem und mindestens einen für ein zusätzliches Betriebssystem) oder auch nur ein Steckplatz für ein EPROM, das mindestens 16 KByte Speicherplatz zur Verfügung stellt, untergebracht sind.

2. Umschaltplatinen, die sich in den Expansion-Port stekken lassen. Hier ist das Öffnen des Computers in den meisten Fällen nicht erforderlich. Einige Platinen müssen zusätzlich noch mit dem Prozessor verbunden werden. Ansonsten gilt das unter Punkt 1 Gesagte.

Wenn von absturzfreier Umschaltung die Rede ist, so bezieht sich das nur auf einen Mechanismus auf der Karte, der dafür sorgt, daß der Prozessor beim Umschalten nicht abstürzt. Das gilt allerdings nur dann, wenn in beiden Betriebssystemen identische Routinen bearbeitet werden.

4-/7fach-Betriebssystemumschaltung von Message Computer



Die Umschaltplatine gehört zum Typ 1, wird also in den Computer eingebaut. Auf der Platine haben je nach verwendetem EPROM-Typ entweder drei Betriebssysteme und das Originalbetriebssystem oder sechs Betriebssysteme und das Originalbetriebssystem Platz. In beiden Ausbaustufen werden die Betriebssysteme absturzfrei mit Hilfe eines 4fach-Drehschalters umgeschaltet. Verwendet man EPROMs vom Typ 2764 (kleine Ausbaustufe), ist nur das im Computer eingebaute Betriebssystem durch die Platine zu ersetzen. Zusätzlich ist ein Loch im Gehäuse zur Befestigung des Drehschalters erforderlich. Reichen die vier zur Verfügung stehenden Betriebssysteme nicht aus, lassen sich auch EPROMs vom Typ 27128 (16 KByte) einsetzen. Es haben also zwei Betriebssysteme in einem EPROM Platz. In diesem Fall ist jedoch ein weiterer Schalter an die Platine anzulöten. Er sorgt dafür, daß jeweils das obere oder das untere Betriebssystem in den EPROMs selektiert ist. Wer es gerne bunt hat, kann zur Auswahlkontrolle noch vier Leuchtdioden anschließen.

Das Schöne an der Platine ist, daß sie sich unabhängig vom Computer überall dort einsetzen läßt, wo ein 2364A-ROM eingebaut ist. Daher funktioniert die Platine im alten C 64, im C 64II mit der alten Platine, in der älteren 1541 als Betriebssystem-Umschaltplatine und in verschiedenen Druckern (um zum Beispiel mit anderen Zeichensätzen zu arbeiten) eben in allen Geräten, in denen sich ein 2364A-ROM befindet.

Übrigens: Die gleiche Platine gibt's auch in einer Minimalkonfiguration mit dem Originalbetriebssystem und einem EPROM-Steckplatz. Sie ist ebenfalls absturzfrei. Es läßt sich jedoch nur ein EPROM vom Typ 2764 einsetzen. Man hat also neben dem Originalbetriebssystem einen Steckplatz für ein weiteres Betriebssystem zur Verfügung.

64'er-Wertung

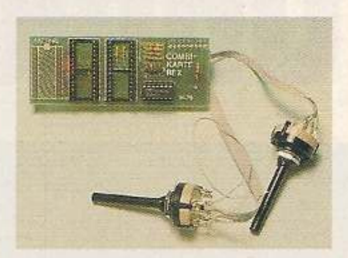
Bis auf die recht mager ausgefallene Anleitung der 4-/7fach-Umschaltung beziehungsweise die fehlende Anleitung bei der Minimalkonfiguration ist die Platine jedem zu empfehlen, der sich ein wenig mit der Hardware auskennt und mit einem Lötkolben umgehen kann (um damit ein eventuell nicht gesockeltes Betriebssystem auszulöten und gegen einen entsprechenden Sockel zu ersetzen). Die Platine an sich macht einen professionellen Eindruck und ist von der Betriebssicherheit kaum zu überbieten.

Bezugsadresse: Message Computer, Stöckmannstr. 78, 4200 Oberhausen, Tel.: 0208/240 47

Preis für die 4-/7fach-Umschaltung: 32 Mark

Preis für die Minimalkonfiguration: 25 Mark

Combi-Karte von REX-Datentechnik



Auch bei dieser Umschaltplatine lassen sich bis zu vier Betriebssysteme absturzfrei umschalten. Als Besonderheit existiert noch ein freier Steckplatz, der für ein 32-KByte-EPROM vorgesehen ist. In diesem EPROM können bis zu vier Modul-Programme mit Autostart ab Adresse $8000 bis $9FFF gespeichert werden. Dadurch ersetzt die Platine nicht nur eine normale Betriebssystem-Umschaltplatine, sondern auch eine Expansion-Port-Weiche mit den dazugehörigen Modulen. Außerdem bleibt der Expansion-Port für andere Erweiterungen frei. Umgeschaltet werden die Betriebssysteme und die gespeicherten Module mit Hilfe von zwei Drehschaltern. Damit die Module so arbeiten, als steckten sie im Expansion-Port, sind zwei Verbindungen von der Combi-Karte zum Expansion-Port herzustellen. So schön die Platine auch ist, einen großen Nachteil hat sie gegenüber anderen Umschaltplatinen. Für die Combi-Karte ist ein EPROMer unbedingt erforderlich, da weder Sockel für das Originalbetriebssystem noch Sockel für die sonst zum Beispiel bei Floppy-Speedern mitgelieferten, geänderten Betriebssysteme vorhanden sind. Das heißt für den Anwender, daß er sich alle gewünschten Betriebssysteme beziehungsweise die gewünschten Module in ein 32 KByte langes File kopieren muß, um dieses dann ins EPROM zu brennen. Für den erfahrenen Hobby-Elektroniker ist das sicherlich kein Problem. Problematisch und auch recht teuer wird die Angelegenheit für den unerfahrenen Einsteiger. Denn er braucht neben der Combi-Karte noch einen EPROM-Brenner. Aber ehrlich gesagt, wer mit so etwas wie Betriebssystem-Umschaltplatinen hantiert, der wird früher oder später um einen EPROM-Brenner nicht herumkommen.

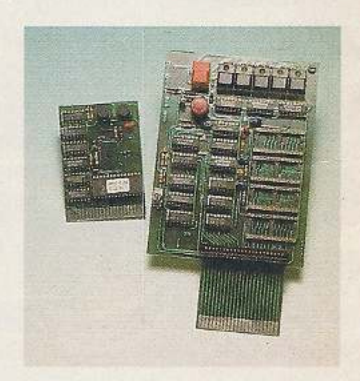
64'er-Wertung

Wer mit Modulen und zusätzlichen beziehungsweise geänderten Betriebssystemen arbeitet, ohne ein in sich instabiles Gebilde von Erweiterungskarten im Expansion-Port stecken zu haben, ist die Combi-Karte von Rex eine feine Sache. Allerdings läßt hier wieder die Anleitung zu wünschen übrig. Auch sollte man im Umgang mit EPROM-Brenner und Lötkolben geübt sein.

Preis für die REX-Combi-Karte: 46,95 Mark

Bezugsadresse: REX-Datentechnik, Stresemannstr. 11, 5800 Hagen 1, Tel.: 02331/16979 oder 32734

Super Luxus-Kernel-Umschaltung von Weiss



Eine Besonderheit in Richtung Betriebssystem-Umschaltplatine stellt die Super Kernel-Umschaltung der Firma Weiss dar. Sie wird nicht, so wie die anderen Umschaltplatinen, in den Computer eingebaut, sondern läßt sich von außen in den Expansion-Port stecken und ist sofort nach dem Einschalten des Computers betriebsbereit. Auf der Platine haben vier EPROMs vom Typ 2764 für die zusätzlichen Betriebssysteme Platz. Der Leckerbissen für Programmierer ist die Möglichkeit, ein EPROM gegen einen akkugepufferten, statischen 8-KByte-RAM-Baustein auszutauschen. Dadurch können Änderungen am Betriebssystem ohne EPROM-Brenner direkt »online« durchgeführt werden. Auch läßt sich ein Betriebssystem direkt von Diskette oder Kassette laden. Mit Hilfe eines Schalters kann dann der Baustein gegen Schreibzugriffe geschützt werden. Umschal-

ten lassen sich die Betriebssysteme nicht wie bei den anderen Platinen mit einem Drehschalter, sondern komfortabler und natürlich absturzfrei mit Tastern. Damit man weiß, welches Betriebssystem gerade aktiv ist, befinden sich in den Tastern kleine Leuchtdioden. Auch ein Taster, um einen Reset auszulösen, ist vorhanden. Da der Expansion-Port durchgeschleift ist, lassen sich neben dieser Platine noch andere Erweiterungen wie Module oder Floppy-Speeder gleichzeitig betreiben. Die Super Luxus-Kernel-Umschaltung funktioniert mit allen C 64. Der Betrieb an einem C 128 ist nicht möglich, da der Computer anders »getimet« wird.

Diejenigen, die auf die komfortable Umschaltung verzichten, können die Platine in einer Minimalkonfiguration beziehen. Diese Platine hat weder einen durchgeschleiften Expansion-Port noch die Möglichkeit, einen statischen RAM-Baustein einzusetzen. Sie stellt außerdem nur einen Steckplatz für ein zusätzliches Betriebssystem zur Verfügung.

64'er-Wertung

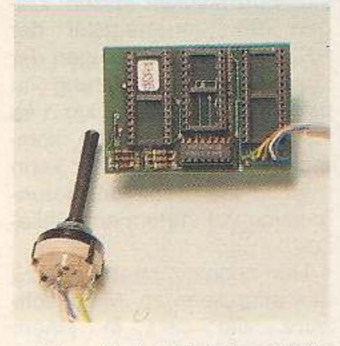
Die Super Luxus-Kernel-Umschaltung ist von den hier vorgestellten die beste, zumindest was den Komfort betrifft. Als einzige Umschaltplatine kann sie auch als akkugepufferte CMOS-RAM-Platine eingesetzt werden. Aber den größten Vorteil, den sie gegenüber den anderen Platinen hat, ist der, daß sie von außen in den Expansion-Port gesteckt wird, also ein Öffnen des Computers überflüssig ist. Der zweite Vorteil ist der, daß ein EPROM-Brenner nicht zwingend ist, weil in die Platine nur 8-KByte-EPROMs eingesetzt werden können, die ohnehin bei den meisten käuflichen Erweiterungen, die mit geänderten Betriebssystemen arbeiten, dabei sind. Zur Not lassen sich die Betriebssysteme auch in das statische RAM laden. Eine feine Sache oder?

Bezugsadresse für die Super Luxus-Kernel-Umschaltung: Garnet Weiss, Stöberlstr. 82, 8000 München 21, Tel.: 089/586914

Außerdem wurde die Schaltung in Form einer Bauanleitung in der Ausgabe 9/87 vorgestellt.

Preis für Fertiggerät: 139 Mark

Preis für Leerplatinen: 56 Mark


5fach-Betriebssystemumschaltung von Alcomp

Die fünf Betriebssysteme werden bei der Alcomp-Platine mit Hilfe eines Drehschalters absturzfrei angewählt. Auf der Platine befinden sich drei Fassungen. Eine für das Originalbetriebssystem und zwei für je ein 16-KByte-EPROM vom Typ 27128. In jedes EPROM passen also zwei zusätzliche Betriebssysteme. Wie bei der REX-Combi-Karte ist allerdings auch wieder ein EPROM-Brenner erforderlich, da die Steckplätze nicht für 8-KByte-EPROMs ausgelegt sind. Im Gegensatz zu den beiden anderen bisher vorgestellten Platinen wird zu dieser Hardware-Erweiterung eine als ausreichend anzusehende Anleitung geliefert, die unter anderem auch ein Schaltbild der Platine enthält.

64'er-Wertung

Die Alcomp-Betriebssystem-Umschaltung ist klein und kompakt. Lötarbeiten sind nicht erforderlich, vorausgesetzt, das Kernel im Computer ist gesockelt. Lobenswert ist hier die Anleitung, die als Zugabe einen Schaltplan der Platine enthält. Wer gerne bastelt, der bekommt die Umschaltplatine auch unbestückt.

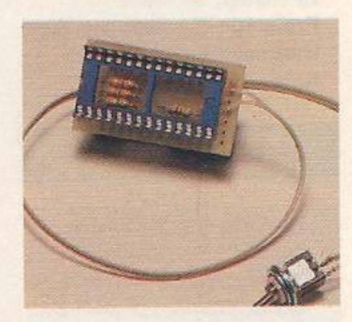
Preis der 5fach-Betriebssystemumschaltung von Alcomp: 12 Mark für die Leerplatine und 34,50 Mark für das Fertiggerät

Bezugsadresse: Alcomp, Lessingstr. 48, 5012 Bedburg, Tel.: 02272/1580

Adaptersockel

Neben den komplexen und vielleicht für viele auch recht komplizierten Umschaltplatinen, sind im Handel sogenannte Adaptersockel erhältlich. In erster Linie haben sie die Aufgabe, die EPROMs vom Typ 2764 an den im C 64 verwendeten ROM-Baustein anzupassen. Findige Hersteller sind dann auf die Idee gekommen, Adaptersockel zu konstruieren, in die ein 16- oder gar 32-KByte-EPROM paßt. Die einzelnen 8-KByte-Bereiche lassen sich dann per Umschalter anwählen. Daher können diese Sockel auch anstelle des Betriebssystems oder Basic-Interpreters eingesetzt werden. Die meisten im Handel erhältlichen Sockel dieser Art sind jedoch nicht absturzfrei umzuschalten, weil häufig die erforderliche Umschaltlogik fehlt. Vorteil dieser Pseudo-Betriebssystem-Umschaltungen ist jedoch eindeutig der Preis. Sie sind in der Regel erheblich günstiger zu haben als die komplexeren Umschaltungen.

Da Sockel dieser Art von fast jeder Firma hergestellt werden, die irgend etwas für den C 64/C 128 entwickelt und alle exakt die gleichen Funktionen erfüllen, ersparen wir uns hier eine ausführliche Vorstellung. Wie gesagt, bekommen Sie solche Sockel in jedem Computer- beziehungsweise Elektronik-Fachgeschäft. Die Preise bewegen sich zwischen 10 und 20 Mark. Als Beispiel sei hier ein Adaptersockel angeführt, in den entweder ein 2764 oder 27128 gesteckt werden kann. Da dieser Sockel nur ein 8-KByte-ROM simuliert, werden die beiden 8-KByte-Bänke des 27128 mit einem Schalter angewählt:



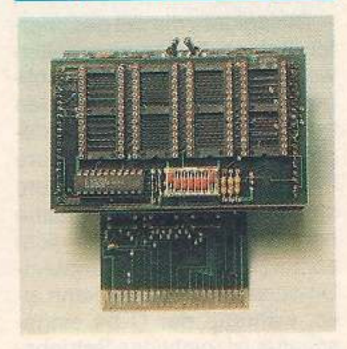
Bezugsquelle: Message Computer, Stöckmannstr. 78, 4200 Oberhausen, Tel.: 0208/24047

Preis: 15,90 Mark



EPROM-Module

Bestückte EPROM-Modulkarten sind Massenspeicher, zu vergleichen mit einer Diskette oder Kassette. Der Vorteil: Es gibt fast keine Ladezeiten mehr. Bevor man mit dem Finger schnipsen kann, befindet sich das Programm im RAM des Computers und wird teilweise sogar automatisch gestartet. Um dieses automatische Starten zu ermöglichen, gehört zu vielen Modulplatinen die sogenannte »Modulsoftware«, die entweder in Form eines EPROMs oder auf Diskette mitgeliefert wird.


1-MByte-EPROM-Banksystem von Alcomp:

Die Firma Alcomp hat sich gleich etwas ganz Besonderes einfallen lassen: das EPROM-Banksystem. Dabei handelt es sich minimal um eine und maximal um vier Platinen, die über ein internes Bussystem ineinandergesteckt werden. Auf der Basisplatine (unterste Platine) ist ein Anschluß für den Expansion-Port untergebracht. Bei der Basis-Platine handelt es sich um eine 192-KByte-EPROM-Bank. Die maximal 192 KByte werden in drei EPROMs vom Typ 27512 gespeichert. Natürlich paßt auch jeder kleinere Baustein bis hin zum 2764. Allerdings sinkt damit auch die Gesamtspeicher-

kapazität. Neben den drei Steckplätzen enthält die Platine ein EPROM, das die Steuer- und Modulsoftware enthält. Sie macht einen professionellen Eindruck und enthält neben einem Modulgenerator Software, mit der man die einzelnen Module komfortabel laden und verwalten kann.

Weiterhin sind auf der Platine zwei Schalter untergebracht. Der eine sorgt für das Ein- und Ausblenden der Module und der andere gestattet ein anstelle des EPROMs eingesetztes 8-KByte-CMOS-RAM gegen Schreibzugriffe zu schützen. Reichen die 192-KByte-EPROM-Speicher nicht aus, so ist die Karte ohne große Probleme im wahrsten Sinne des Wortes aufzustocken. Es lassen sich maximal noch weitere drei Karten mit einer jeweiligen Speicherkapazität von 256 KByte auf die Basis-Platine aufstecken, so daß man am Ende über insgesamt 1 MByte zusätzlichen EPROM-Speicher verfügt. Wie schon angedeutet, lassen sich alle EPROMs durch 8-KByte-CMOS-RAM-Bausteine ersetzen. Sollen die Bausteine akkugepuffert werden, sind ein paar Änderungen auf der Platine erforderlich, die aber von jedem Anwender leicht durchzuführen sind.

Diejenigen, die mit geänderten Betriebssystemen arbeiten wollen und nicht beabsichtigen, aus welchen Gründen auch immer, den C 64 zu zerlegen, können noch eine weitere Platine auf das Bussystem stecken. Bei dieser Platine handelt es sich um eine nicht absturzfreie Betriebssystem-Umschaltplatine (man kann also, während der C 64 eingeschaltet ist, nicht das Betriebssystem wechseln), die genauso wie die zuvor besprochene Super-Luxus-Kernel-Umschaltung das RAM unter dem ROM nutzen kann, also kompatibel zu jeder Software ist. Die insgesamt 16 zur Verfügung stehenden Betriebssysteme werden in vier EPROMs mit einer Speicherkapazität von jeweils 32 KByte (EPROM-Typ 27256) untergebracht.

Auch hier ist wieder ein EPROM-Brenner erforderlich, vorausgesetzt, man möchte die Betriebssystem-Umschaltplatine voll nutzen. Das Geniale an dem kompletten System ist aber unbestritten seine Kompaktheit.

64'er-Wertung

Das gesamte System macht einen gut durchdachten und sauberen Eindruck. Positiv fällt auch die Größe auf. Immerhin beanspruchen die 1-MByte-EPROM-Speicher nicht mehr als 5 x 10 x 5 cm (breit, lang, hoch). Aber auch hier gibt es einige Kritikpunkte. Erstens können keine EPROM-übergreifenden Programme gespeichert werden. Dadurch geht natürlich immer wichtiger EPROM-Speicherplatz verloren. Ein weiterer Nachteil ist, daß die Betriebssysteme sich nicht absturzfrei umschalten lassen, auch ein durchgeschleifter Expansion-Port fehlt. Hinzu kommt auch noch der relativ hohe Preis. Das System kostet in der vollen Ausbaustufe stolze 245,50 Mark ohne EPROMs beziehungsweise RAMs. Es ist natürlich klar, daß das System nicht komlett bestellt werden muß. Jede einzelne Baugruppe gibt es auch einzeln.

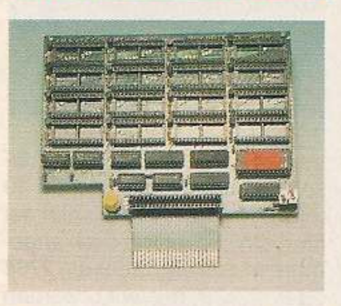
Bezugsadresse: Alcomp, Lessingstr. 46, 5012 Bedburg, Tel.: 02272/1580

Preis für die Basisplatine mit Modulsoftware: 79,50 Mark

Preis für eine 256-KByte-Erweiterung ohne EPROMs: 39 Mark

Preis für die externe Betriebssystem-Umschaltung: 49 Mark

1-MByte-Goliath-Karte von REX-Datentechnik



Einen gigantischen Eindruck macht die 1-MByte-EPROM-Karte von REX. Auf ihr sind Fassungen für 16 EPROMs untergebracht. Welche EPROM-Typen eingesetzt werden, spielt keine Rolle. Die Karte faßt Bausteine vom 2764 bis hin zum 27512. Akkugepufferte CMOS-RAMs sind nicht vorgesehen. Dafür aber ein durchgeschleifter Expansion-Port, ein Reset-Schalter, ein Schalter zum Ein- und Ausschalten der Karte und ein weiterer Schalter, der die Steuerregister der Karte in den I/O1- oder I/O2-Bereich legt. Das ist wichtig für eventuell zusätzliche Erweiterungen, die sich in den durchgeschleiften Expansion-Port stecken lassen. Liegen die Steuerregister der REX-Karte und diejenigen der zusätzlichen Erweiterung im gleichen I/O-Bereich, kann es zu Funktionsstörungen kommen. Mit dem Schalter kann man diese Funktionsstörungen von vornherein ausschließen.

Nun noch ein paar Worte zu der mitgelieferten Modulsoftware, die sich in einem EPROM befindet.

Die Benutzerführung ist übersichtlich aufgebaut. Wird der Computer eingeschaltet, erscheint ein Menü, in dem man im EPROM gespeicherte Programme direkt anspringen kann, vorausgesetzt, sie sind nicht mit dem mitgelieferten Modulgenerator erzeugt worden, denn dieser hat eine besondere Eigenschaft. Programme, die mit ihm erzeugt werden, lassen sich direkt über ein Inhaltsverzeichnis aufrufen. Außerdem ist es der Karte egal, in welchen Sockel man welches EPROM steckt. Beim Generieren des brennfertigen Codes wird nämlich eine EPROM-Kennung mitgespeichert, anhand derer die Karte erkennt, wo welches EPROM steckt und welches EPROM zu welchem Programm gehört. Daraus folgt, daß gespeicherte Programme auch EPROM-übergreifend sein dürfen. Allerdings optimal ist das Übergreifen nicht gelöst. Belegt ein Programm zum Beispiel 9 KByte EPROM-Speicher und brennt man dieses Programm in zwei 2764-EPROMs (8-KByte-Typen), so liegen 7 KByte im zweiten EPROM brach. Sie können auch von keinem anderen Programm genutzt werden, denn die Karte fordert, daß ein zu speicherndes Programm immer am Anfang eines EPROMs steht.

Das heißt weiter, daß sich in 16 zur Verfügung stehenden EPROMs maximal 16 Anwenderprogramme speichern lassen. Daraus folgt, daß jedes Programm im Durchschnitt 64 KByte lang sein könnte.

64'er-Wertung

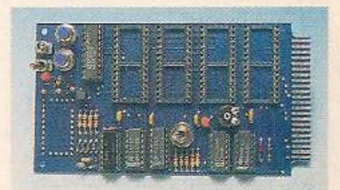
Die Karte und die mitgelieferte Software machen einen übersichtlichen und gut abgestimmten Eindruck. Positiv ist, daß der Expansion-Port durchgeschleift ist, und daß sich der Bereich, in dem die Karte angesprochen wird, ändern läßt.

Ein Nachteil ist, daß sich zwar EPROM-übergreifende Programme speichern lassen, aber der eventuell noch freie Speicher im letzten EPROM sich nicht nutzen läßt. Auch die Größe der Platine ist nicht jedermanns Sache. Sie ist mit 17 x 13 cm etwa halb so groß wie die im C 64 eingebaute Platine.

Bezugsquelle der 1-MByte-EPROM-Karte: REX-Datentechnik, Stresemannstr. 11, 5800 Hagen 1, Tel.: 02331/16979 oder 32734

Preis: 169,95 Mark

128-KByte-EPROM-Bank von Roßmöller: XTEND



Neben den gigantischen 1-MByte-EPROM-Karten sind natürlich auch kleinere, preiswertere Karten erhältlich. Diese Karten werden ohne jegliche Modulsoftware ausgeliefert. Auch Menüseiten, die nach dem Einschalten des Computers auf dem Bildschirm erscheinen, fehlen. Diese Karten-Gattung hat einzig und allein die Aufgabe, EPROMs nach dem Einschalten des Computers in den Modulbereich (von \$8000 bis \$BFFF) einzublenden. Sie sind keinesfalls ein — sagen wir neben Diskette und Kassette drittes Speichermedium — so wie die zuvor beschriebenen MByte-Karten. Daher lassen sich in solche Karten ohne entsprechende Software auch keine Basic-Programme beziehungsweise Maschinenroutinen speichern, die außerhalb des Modulbereichs liegen. Trotzdem sind Karten dieser

Art sinnvoll einzusetzen. Gedacht ist da in erster Linie an Programme wie Basic-Erweiterungen (zum Beispiel EX-Basic-Level II aus 64'er-Ausgabe 4/88) oder häufig benutzte Hilfsprogramme wie Monitore und Assembler oder beliebige Tools. Für diese Software sind die Standard-Modulkarten besser geeignet. Sie sind kompakter und für Programmierer leichter durchschaubar, weil sie fast immer softwaremäßig durch einige wenige POKEs oder per DIP-Schalter einzustellen sind.

Die Karte von Roßmöller ist eine für diese Gattung recht brauchbare Karte. Insgesamt stehen auf der Karte vier Sockel zur Verfügung, in die entweder EPROMs vom Typ 2764, 27128 oder 27256 oder 8-KByte-CMOS-RAM-Bausteine gesteckt werden können. Es lassen sich aber immer nur maximal 16 KByte selektieren, und zwar im Bereich von $8000 bis $9FFF und von $A000 bis $BFFF. Auf der Platine ist der Anschluß eines Akkus vorgesehen, so daß die im CMOS-RAM gespeicherten Daten auch nach dem Ausschalten des Computers erhalten bleiben. EPROM-Typen und RAM-Bausteine können nach Belieben gemischt werden. Welcher der Bausteine nun in welchen Bereich eingeblendet wird, läßt sich mit Hilfe eines POKEs in den I/O-Bereich softwaremäßig entscheiden. Auch wenn der Expansion-Port nicht durchgeschleift ist, so ist man doch in der Lage, mit Hilfe eines Schalters die Karte entweder in den I/O1- oder I/O2-Bereich zu legen. Für diejenigen, die mit dem POKEn noch nicht so recht klarkommen, befinden sich zwei Schalter auf der Karte, die die angewählten Fassungen entweder in den Bereich ab $8000 oder $A000 legen. Außerdem befinden sich auf der Platine noch zwei Taster. Der eine löst einen Computer-Reset aus und der andere versetzt die EPROM-Karte in den Einschaltzustand.

64'er-Wertung

Es soll noch einmal betont werden, daß EPROM-Karten dieser Art nicht für den blutigen Einsteiger gedacht sind. So läßt sich auch die Roßmöller-Karte nur dann sinnvoll einsetzen, wenn man entweder über genügend Maschinensprachekenntnisse verfügt und zum Beispiel Verschieberoutinen oder Tastaturabfragen selbst programmieren kann oder entsprechende Software in seiner Sammlung hat. Ist das der Fall, ist XTEND eine brauchbare Hilfe. Das Besondere an der Karte ist, daß man sie softwaremäßig mit Hilfe eines POKEs steuern kann, was man von anderen Karten dieser Art nicht behaupten kann.

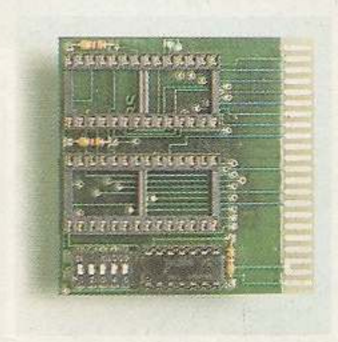
Bezugsadresse der XTEND-128-KByte-EPROM-Karte: Roßmöller GmbH, Neuer Markt 21, 5309 Meckenheim, Tel.: 02225/2061 und 2062

Preis: 99 Mark

Wer keine entsprechende Modulsoftware hat, kann sie für 5 Mark bestellen.



Die Minimalkonfiguration — 16 KByte EPROM-Speicher von Alcomp



Bei dieser Minimalkonfiguration handelt es sich um eine




64ER ONLINE

Platine, auf der zwei freie Sockel für 2764, 27128 EPROMs untergebracht sind. Platinen dieser Art sind häufig auch in käuflichen Modulen eingebaut. Sie bieten keinerlei Komfort und lassen sich auch nicht softwaremäßig steuern. Ihr Einsatzgebiet entspricht in etwa der XTEND-Karte von Roßmöller. Sie ist geeignet für Basic-Erweiterungen, Hardcopyroutinen oder Tools, also für häufig benötigte Software. Die EPROMs für diese Art der Modulkarten werden in der Regel einmal programmiert und verschwinden dann samt Platine in einem Modulgehäuse, wo sie auch bleiben. Je nach Bedarf wird die Karte in den Expansion-Port gesteckt und die gespeicherten Programme oder Tools stehen schlagartig zur Verfügung. Da auch bei dieser Karte maximal 16 KByte selektiert werden können, befinden sich auf der Platine einige DIP-Schalter, mit deren Hilfe man den EPROM-Typ einstellt und definiert, aus welchem EPROM welcher Bereich an welche Adresse eingeblendet werden soll. Zusätzlich enthält die Modulkarte noch einen Schalter, mit dem sie sich ein- beziehungsweise ausschalten läßt.

64'er-Wertung

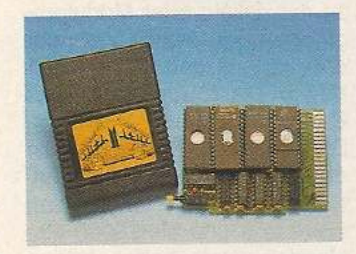
Die Modulkarte von Alcomp eignet sich für Programme oder Tools, die man häufig benötigt. Hat man in seiner Programmsammlung keine Modulsoftware, ist die Karte für Einsteiger oder Assembler-Unkundige unbrauchbar, da Verschieberoutinen oder Modulstarter selbst geschrieben werden müssen. Allerdings haben sich solche Modulkarten in der Redaktion bewährt. Sie sind klein und handlich und wichtige Programme wie der Monitor »Smon« oder der Assembler »Hypra-Ass« sind sofort nach dem Einschalten des Computers betriebsbereit.

Bezugsadresse: Alcomp, Lessingstr. 46, 5012 Bedburg, Tel.: 02272/1580

Preis für die Leerplatine: 9,90 Mark

Preis für das Fertiggerät ohne EPROMs: 14,90 Mark

Brainy — die Modulkarte der neuen Generation



Klein und handlich sind die 256-KByte-Modulkarten der neuen Generation. Sie sind neben den großen 1-MByte-Karten die einzigen, die sich als vollwertiges Speichermedium einsetzen lassen.

Sind die EPROMs einmal gebrannt und in Brainy eingesetzt, erscheint nach dem Einschalten des Computers und Drücken des Reset-Tasters am Modul ein dem Diskettendirectory vergleichbares Verzeichnis der gespeicherten Programme. Das gewünschte Programm läßt sich dann per Cursorsteuertasten komfortabel anwählen. Der auf Diskette mitgelieferte Modulgenerator ist so gehalten, daß selbst blutige Einsteiger mit ihm zurechtkommen. Auf dem Modul befinden sich bis auf den Reset-Taster zum Aktivieren des Moduls weder DIP-Schalter noch Schalter, Taster oder Brücken. Schlichtweg alles erledigt die Modulsoftware mit Hilfe übersichtlicher Menüs, angefangen bei dem I/O-Bereich, in dem die Karte angesprochen wird, bis hin zur EPROM-Wahl.

Auf der Karte können vier EPROMs untergebracht werden. Welcher Typ eingesetzt wird, entscheiden Sie. Es passen EPROMs vom 2764 bis hin zum 27512. Es ist auch nicht erforderlich, vier gleiche EPROMs einzusetzen. So ist zum Beispiel auch folgende Kombination möglich: Fassung 1 = 27512; Fassung 2 = 27256; Fassung 3 = 27128 und Fassung 4 = 2764. In diesem Fall stehen 64+32+16+8 = 120-KByte-EPROM-Speicher zur Verfügung. Das einzige, was man bei der Karte beachten muß, ist, daß die EPROMs in der richtigen Reihenfolge in die Fassungen gesteckt werden. Weiterhin muß man wissen, daß Programme, die nachladen, zwar gespeichert werden können, aber die nachzuladenden Teile natürlich von Diskette oder Kassette geladen werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um PRG-, SEQ-, REL-, DEL- oder USR-Dateien handelt.

Diejenigen, die mehr über Brainy wissen möchten, finden einen ausführlichen Testbericht im 64'er, Ausgabe 4/88.

64'er-Wertung

Bei Brainy handelt es sich um eine EPROM-Modulkarte der neuen Generation. Es wird im Gegensatz zu den bisher vorgestellten Modulkarten jeder EPROM-Speicherplatz ausgenutzt. Brainy ist jedem Einsteiger oder Fortgeschrittenen zu empfehlen, der es leid ist, auf das Laden längerer Programme von Diskette eine Ewigkeit zu warten. Die mitgelieferte Diskette enthält einen ausgesprochen übersichtlichen Modulgenerator, über den automatisch alle erforderlichen Einstellungen für die Karte gemacht werden.

Bezugsadresse für die 256-KByte-EPROM-Bank — Brainy: Message Computer, Stöckmannstr. 78, 4200 Oberhausen, Tel.: 0208/240047

Preis: 98 Mark

RAM-Erweiterungen für C 64/C 128

Von den zur Zeit erhältlichen RAM-Erweiterungen gibt es grundsätzlich zwei verschiedene Typen. Diejenigen, die dazu dienen, Betriebssysteme oder Modulprogramme zu entwickeln und jene, die den im C 64 eingebauten Adreßbereich von 65536 Speicherstellen erweitern. Da der 6510-Mikroprozessor aber nur 65536 Speicherstellen ansprechen kann, wird für die Erweiterungen so vorgegangen:

1. Im Modulbereich, also von \$8000 bis \$BFFF, befindet sich RAM, und zwar in verschiedenen Ebenen. Darunter versteht man, daß sich auf verschiedene Bänke in diesem 16-KByte-Bereich umschalten läßt. Man hat also 16 KByte in Bank 1, weitere 16 KByte in Bank 2 und so weiter. Das Ganze geht so weit, daß mit Hilfe der Bankumschaltung bis zu 1 MByte zusätzliches RAM dem Programmierer zur Verfügung steht.



2. Der zweite Weg ist der, daß der gesamte 64-KByte-Adreßbereich im C 64 umgeschaltet wird. Man hat also den Bereich von \$0000 bis \$FFFF, den man per Bankumschaltung zur Verfügung hat. Man hat folglich mehrere den 64-KByte-Bänken entsprechende Computer vor sich, in denen mehr oder weniger gleichzeitig Programme laufen können. Es wäre zum Beispiel denkbar, in Bank 1 mit Vizawrite einen Text und in Bank 2 mit Hi-Eddi ein Bild gleichzeitig zu bearbeiten. Zwischen den Bänken kann dann noch meistens absturzfrei umgeschaltet werden. Eine solche Erweiterung wurde im 64'er, Ausgabe 7/87, in Form einer Bauanleitung vorgestellt. Sie verfügt über insgesamt 256 KByte in vier 64-KByte-Bänken. Sowohl die Leerplatine als auch das Fertiggerät können unter folgender Adresse bezogen werden:
Peter Engels, Kreisstr. 29, 5308 Rheinbach-Niederdrees, Tel.: 02226/5714
Der Preis beträgt: 40 Mark für die Leerplatine, 115 Mark Bausatz ohne RAMs und EPROMs und 199 Mark fertig ohne RAMs und EPROMs.

1-MByte-RAM-Modul für den Expansion-Port



Eine ganz andere Art von RAM-Erweiterung ist das



1-MByte-Modul von Alcomp. Dieses Modul wird nicht dazu eingesetzt, Betriebssysteme zu entwickeln oder Modulprogramme zu testen. Vielmehr erweitert es den C 64 um 1 MByte RAM, die man über Bankumschaltung erreicht. Das komplette Zusatz-RAM ist daher in 16-KByte-Bänke unterteilt, die sich jeweils von Adresse $1000 bis $5000 einblenden. Umschalten lassen sich die Bänke mit Hilfe eines POKE-Befehls. Um die RAM-Erweiterung optimal zu nutzen, wird ein geändertes Betriebssystem mitgeliefert, das noch weitere hilfreiche Funktionen zur Verfügung stellt. So wurde eine RAM-Disk integriert, die sich ansprechen läßt wie ein normales Diskettenlaufwerk. Ein eingebauter Floppy-Speeder, der siebenmal schneller Programme lädt und speichert, sorgt über ein ebenfalls eingebautes Backup-Programm dafür, daß man die RAM-Disk auf Diskette kopieren kann. Wem das noch nicht genug ist, der findet in der mitgelieferten Software eine Centronics-Schnittstelle zum direkten Anschluß und einen Monitor. Dem Basic-Programmierer steht eine Basic-Erweiterung zur Verfügung, die Hilfsbefehle wie AUTO und RENUMBER enthält.

Die RAM-Erweiterung ist auch in der 256-KByte-Version erhältlich.

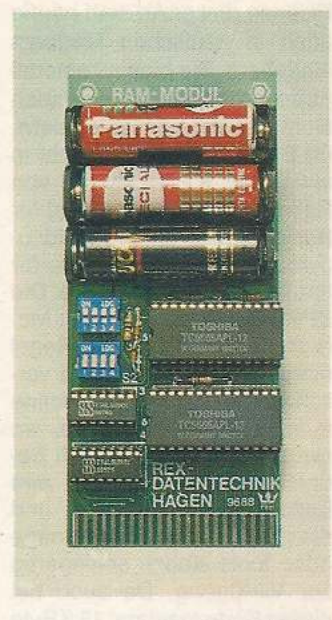
64'er-Wertung

Für all jene, die mit Programmen arbeiten, die häufig auf das Diskettenlaufwerk zugreifen, ist die RAM-Erweiterung eine sinnvolle Einrichtung. Das einzige, was viele vor dem Kauf abschrecken läßt, ist der hohe Preis. Der Preis ist aber durchaus gerechtfertigt, weil die eingebauten 1-MBit-Chips zur Zeit noch sehr teuer sind. Im allgemeinen reicht jedoch die 256-KByte-Erweiterung voll aus, die für einen Bruchteil der großen Erweiterung zu haben ist.

Bezugsadresse der RAM-Erweiterung: Alcomp, Lessingstr. 46, 5012 Bedburg, Tel.: 0 22 72/15 80

Preis: 598 Mark für die 1-MByte-Erweiterung und 198 Mark für die 256-KByte-Erweiterung

16-KByte-RAM-Modul von REX Datentechnik



Das 16-KByte-RAM-Modul wird in den Expansion-Port gesteckt. Es dient zur Entwicklung von Modulsoftware oder Betriebssystemen. In die eingebauten akku- oder batteriegepufferten CMOS-RAMS lassen sich natürlich auch andere Programme dauerhaft speichern. Zweimal vier DIP-Schalter sorgen dafür, daß sich die Erweiterung entweder in den Bereich von $8000 bis $9FFF, von $8000 bis $BFFF oder von $E000 bis $FFFF einblenden läßt. Im Modulbereich, also von $8000 bis $BFFF, reagiert sie wie jede andere Modulkarte auch. Im Betriebssystembereich, also von $E000 bis $FFFF, läßt sich das darunterliegende RAM leider nicht nutzen. Daher ist es zum Beispiel nicht möglich, vorausgesetzt, man betreibt die Karte als externes Betriebssystem, mit Hi-Eddi alle sieben Bildschirmseiten zu benutzen. Auch bei Vizawrite dürften, wenn man längere Texte schreibt, einige Probleme auftauchen. Zwar wird das Betriebssystem nicht überschrieben, da man die Karte mit Hilfe eines DIP-Schalters vor Schreibzugriffen schützen kann, aber die 8 KByte RAM sind halt verloren. Im Gegensatz zu anderen RAM-Modulen, befinden sich auf dieser Karte drei Batterieschächte, in die entweder zwei Batterien oder drei Akkus gehören. Ob man nun die Karte über Batterien oder Akkus mit Strom versorgt, läßt sich ebenfalls mit Hilfe eines DIP-Schalters einstellen.

64'er-Wertung

Aufgrund der recht unübersichtlichen Anleitung ist die 16 KByte RAM-Modul-Karte für Einsteiger oder solche, die nicht fit in Sachen Hardware sind, nicht geeignet. Auch sind die recht labilen Batterie- beziehungsweise Akkuhalterungen für Radios vielleicht geeignet, in der RAM-Karte sind sie es jedenfalls nicht. Wenn ein Radio einmal an den Batteriekontakten einen Aussetzer oder kurze Unterbrechung hat, ist das nicht weiter schlimm. Bei der RAM-Karte sind aber dann schlagartig die Daten weg. Mir ist das beim Testen der Karte zweimal passiert und es war ärgerlich genug. Die Sache hat natürlich auch einen Vorteil. Batterien sind erheblich preiswerter als Akkus. Nur, wenn man sie einsetzt, sollten sie an die Kontakte angelötet werden.
Bezugsadresse für die 16-KByte-RAM-Karte: REX-Datentechnik, Stresemannstr. 11, 5800 Hagen 1, Tel.: 02331/16979 oder 32734
Preis: 59,95 Mark

Erweiterung von 16 KByte-CMOS-RAM-Message



Im Prinzip ist dieses 16-KByte-Modul nichts anderes als das 16 KByte-RAM-Modul von REX Datentechnik. Sämtliche Funktionen, die das REX-Modul hat, sind auch im Message-Modul eingebaut. Das Modul ist allerdings kleiner, da auf der Platine anstelle der Batteriehalterungen ein kleiner würfelförmiger Akku untergebracht ist. Auch werden zum Umschalten der einzelnen Bereiche weniger Schalter benötigt, nämlich vier an der Zahl. Ein Schalter ist noch ein wenig abgesetzt. Er dient dazu, die RAM-Bausteine vor Schreibzugriffen zu schützen. Ist der Schreibschutz eingeschaltet, erkennt man dies an einer kleinen Leuchtdiode. Um das RAM-Modul nicht unbeabsichtigt auszuschalten, wurde ein großer Ein-/Aus-Schalter eingebaut. Der ebenfalls auf der Platine untergebrachte Reset-Taster wird für all jene eine willkommene Hilfe sein, die einen solchen Taster noch nicht im Computer untergebracht haben.

64'er-Wertung

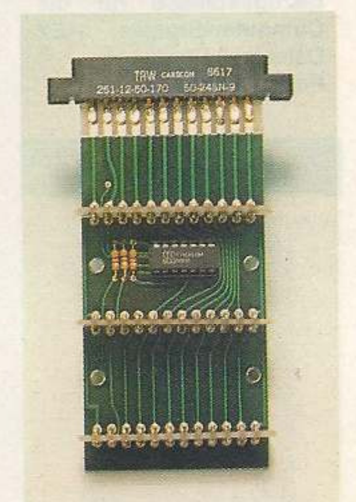
Wer eine CMOS-RAM-Platine benötigt, ist mit der Message-Karte bestens bedient. Durch die wenigen und übersichtlich angeordneten Schalter ist sie leicht zu bedienen und die Anleitung ist ausreichend.
Bezugsadresse für die 16-KByte-CMOS-RAM-Erweiterung: Message Computer, Stöckmannstr. 78, 4200 Oberhausen, Tel.: 0208/24047
Preis: 79 Mark

Expansion- und User-Port-Weichen

Weichen werden dazu benutzt, um mehrere Module gleichzeitig am Expansion-Port oder mehrere Geräte wie Drucker und paralleles Kabel für die Floppy am User-Port zu betreiben. Am User-Port treten beim Betrieb mehrerer Geräte im allgemeinen keine Probleme auf. Beim Expansion-Port ist das anders. Sind zum Beispiel zwei Module gleichzeitig mit dem Expansion-Port verbunden, und benutzen beide Module den gleichen I/O-Bereich beziehungsweise belegen beide Module den gleichen Adreßbereich, so ist dem Computer nicht bekannt, welches Modul angesprochen werden soll. Er blendet beide Module in den Adreßbereich ein, was natürlich zu Funktionsstörungen führt. Aus diesem Grund befinden sich auf jeder Expansion-Port-Weiche Schalter zum Aktivieren der einzelnen Module. Befindet sich mehr als ein Modul in der Weiche und ist nur ein Modul aktiviert, so kann es in seltenen Fällen trotzdem zu Störungen kommen. Tritt eine solche Störung auf, muß ein oder müssen mehrere Module aus der Weiche gezogen werden. In einem solchen Fall gilt Probieren geht über Studieren.

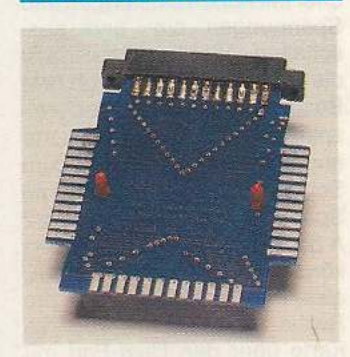
User-Port-Weichen werden in zwei verschiedenen Bauweisen angeboten. Entweder handelt es sich um eine Platine, auf der an drei Seiten Platinenstecker untergebracht sind (Typ 1) oder um eine Mutterplatine, an der die Platinenstecker hochkant angelötet werden (Typ 2). Für welche Ausführung Sie sich entscheiden, spielt prinzipiell keine Rolle. Von der Qualität her sind sie alle identisch. Als Repräsentanten dieser Gattung seien hier zwei Beispiele aufgezählt:

3fach-User-Port-Weiche Typ 2 von Alcomp, Lessingstr. 48, 5012 Bedburg, Tel.: 02272/1580



Preis: 32,90 Mark; Leerplatine 10 Mark

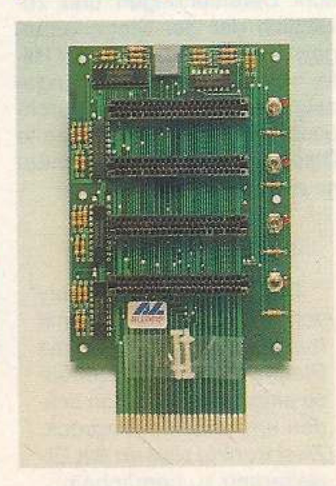
3fach-User-Port-Weiche Typ 1 von Roßmöller GmbH, Neuer Markt 21, 5309 Meckenheim, Tel.: 02225/2061 und 2062



Preis: 29,95 Mark



4fach Expansion-Port-Weiche von Alcomp



Alle Steuerleitungen sind hier schaltbar. Der Vorteil liegt auf der Hand, denn dadurch dürften bei dieser Karte kaum Kompatibilitätsprobleme auftauchen. Sollte es doch mal dazu kommen, läßt sich pro Steckplatz eine beliebige Leitung zusätzlich abschalten.
Bezugsadresse: Alcomp
Preis: 89 Mark;
Leerplatine 24 Mark

Sonstige Hardware-Zusätze

User-Port-Display von REX-Datentechnik



Mit Hilfe eines User-Port-Displays läßt sich überprüfen, ob eine der Daten- oder Steuerleitungen am User-Port Spannung führt oder nicht. Benötigt wird eine solche Erweiterung zum Testen von selbstgeschriebenen Programmen, um zum Beispiel eine Relaiskarte zu steuern. Anhand der vorhandenen Leuchtdioden kann man erkennen, ob ein eventueller Fehler an der Software oder an der angeschlossenen Hardware liegt. Bei dem User-Port-Display von REX-Datentechnik wird der Zustand aller acht Datenleitungen und zusätzlich der der Steuerleitungen »Flag 2« und »PA 2« mit Hilfe von Leuchtdioden angezeigt. Der User-Port ist durchgeschleift und das gesamte Display ist in ein Modulgehäuse eingebaut.

64'er-Wertung

Das User-Port-Display von REX-Datentechnik macht dadurch, daß die Platine in ein Modulgehäuse eingebaut ist, einen soliden und stabilen Eindruck. Zwei Punkte sind an der Erweiterung zu bemängeln:
1. die Anleitung ist zu knapp,
2. die Leuchtdioden sind nicht beschriftet. Das heißt, daß man, ohne das Gerät zu öffnen oder jedesmal die Anleitung zur Hand zu nehmen, nicht erkennen kann, welche Leuchtdiode für welche Datenleitung zuständig ist.

Bezugsadresse für das User-Port-Display: REX-Datentechnik, Stresemannstr. 11, 5800 Hagen 1, Tel.: 02331/16979 oder 32734
Preis: 29,95 Mark

Bremse 64



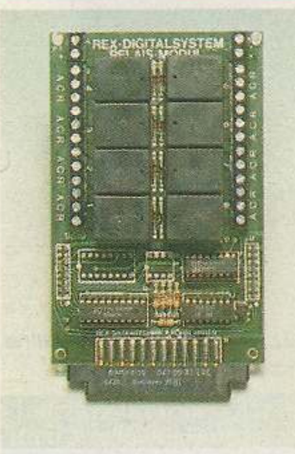
Im Gegensatz zu Beschleunigern verlangsamen Computer-Bremsen die Rechengeschwindigkeit. Eingesetzt werden sie, um schnelle Spiele zu bremsen, damit sie leichter zu spielen sind. Der Sinn eines solchen Zusatzes sei dahingestellt, denn der Reiz eines Spiels geht durch eine Computer-Bremse verloren.

64'er-Wertung

Die Computer-Bremse wird in einem Modulgehäuse geliefert, an dem ein Drehregler zur Geschwindigkeitsreglung untergebracht ist. Regeln läßt sich die Geschwindigkeit von Null bis zur normalen Rechengeschwindigkeit. Wird der C 64 verlangsamt, wird eine eventuell vorhandene Musik beschleunigt. Verwenden Programme Rasterzeilen-Interrupts, kann es zu einem starken Bildschirmflimmern kommen.

Bezugsadresse für die Computer-Bremse: REX Datentechnik
Preis: 89,95 Mark

Relaiskarte von REX-Datentechnik



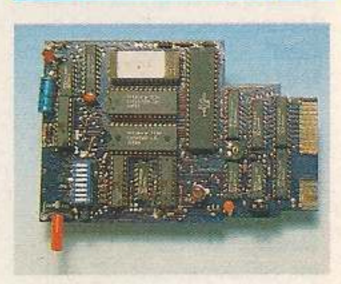
Mit Relaiskarten kann man computergesteuert Verbraucher mit hohen Leistungen und Spannungen ein- und ausschalten. Allerdings muß dazu die externe Spannung von zum Beispiel 220 Volt Wechselspannung an die Relaiskarte angelegt werden. Auch zum Schalten wird eine externe Spannungsquelle von 12 Volt/2 A benötigt. Geschaltet werden können dann 0 bis 220 Volt/5 A, also maximal 1200 Watt pro Relais. Angesteuert wird die Karte über den User-Port mit Hilfe von POKE-Befehlen.

64'er-Wertung

Alle Anschlüsse, die in irgendeiner Form mit externen Spannungen zu tun haben, werden über Schraubverbindungen mit der Karte verbunden. Allerdings wird die Karte ohne Gehäuse ausgeliefert. Daher ist im Betrieb größte Aufmerksamkeit geboten, wenn mit 220-Volt-Verbrauchern gearbeitet wird.

Bezugsquelle für die Relaiskarte: REX-Datentechnik
Preis: 109,95 Mark; Bausatz 94,95 Mark

4-MHz-Karte Turbo-Prozess von Roßmöller Handshake GmbH



Das Herz von Turbo-Prozess ist der Mikroprozessor 65 C 816, der durch interne 16-Bit-Strukturen und 4 MHz Taktfrequenz eine erheblich höhere Arbeitsgeschwindigkeit an den Tag legt. Wegen der hohen Taktfrequenz befinden sich auf der Platine 64 KByte besonders schnelles und akkugepuffertes RAM. Auf der Erweiterung lassen sich bis zu vier verschiedene Betriebssysteme unterbringen. Interessant ist auch ein Drehregler, mit dem sich die Geschwindigkeit stufenlos regeln läßt.

Turbo-Prozess ist auch als Bausatz erhältlich.

64'er-Wertung

Turbo-Prozess beschleunigt den C 64 um den Faktor 3,5 bis 4. Positiv fällt die umfangreiche Anleitung (zirka 70 Seiten) auf, die jedoch für Einsteiger nicht immer leicht verständlich ist. Zwei Punkte lassen sich jedoch bemängeln:
1. Die Karte muß umständlich und kompliziert an den einzelnen C 64 angepaßt werden. Selbst danach ist die Bedienung nicht immer einfach (acht DIP-Schalter).
2. Viele Programme, besonders Spiele, arbeiten nicht mit Turbo-Prozess zusammen.

Bezugsadresse für Turbo-Prozess:
Roßmöller Handshake GmbH, Neuer Markt 21, 5309 Meckenheim
Preis: 399 Mark



Wie Sie sehen, existieren mehr als genug Hardware-Erweiterungen für den C 64/C 128. Alle konnten wir in diesen Kurztests nicht berücksichtigen. Sollten Sie sich für andere Erweiterungen interessieren, dann schauen Sie sich doch die ausführliche Marktübersicht in dieser Ausgabe an.

Achtung: Wichtiger Tip!

Ein Wort noch zu den mitgelieferten Beschreibungen und Anleitungen. Vorausgesetzt es werden überhaupt welche mitgeliefert, sind sie bis auf einige wenige Ausnahmen schlecht. Sie sind viel zu knapp und zu unverständlich. Außerdem fehlen häufig erforderliche Funktionsbeschreibungen. Auch Schalter werden zum Teil nicht erwähnt.

Daher sollten sich hardwareunerfahrene Computerfreaks vor der Anschaffung einer Erweiterung zuerst die Anleitung durchlesen und erst dann bestellen oder kaufen. Sicherlich wird keine Firma etwas dagegen haben, gegen ein kleines Entgelt die Anleitung zuzuschicken oder auszuhändigen.

Achim Hübner


64ER ONLINE

Hardware-Zusätze

EPROM-Bänke und RAM-Erweiterungen



Hersteller Vertreiber	Name der Erweiterung oder Art der Erweiterung	Computer-Typ 1=C 64 alt 2=C 64 II 3=C 64 kurze Plat. 4=C 128 5=C 128 D 6=C 16/116 7=Plus/4	Anschluß an E=Expansion-Port U=User-Port I=Intern	Speicherkapazität in KByte	für EPROM- oder RAM-Typen	Preis incl. MwSt.	Kommentar
Alcomp Lessingstr.48 5012 Bedburg Tel.: 02272/1580	EPROM-Bank	4, 5	E	256	2764, 27128 27256, 27512	98 Mark	Der C 64 und C 128-Modus werden unterstützt
Alcomp	EPROM-Bank	4,5	E	448	2764, 27128 27256, 27512	179 Mark	Für 89 Mark erweiterbar auf 988 KByte
Alcomp	EPROM-Bank	4,5	E	256	27256, 27512	139 Mark	C 64 und C 128 Modus werden unterstützt. Einbau in den internen Anwendersockel
Alcomp	Universalplatine (EPROM-Karte)	1, 2, 3 4, 5	E	16	2732, 2764 27128	7,90 Mark	Für Leerplatine. Fünf Betriebsarten oder Betriebssystem-Karte
Alcomp	EPROM-Karte	1, 2, 3 4, 5	E	16	2764, 27128	14,90 Mark	Leerplatine 9,90 Mark. Zwei EPROM-Plätze für 8/16 K, Betriebssystem
Alcomp	1 MByte EPROM-Bank-system Basiskarte	1, 2, 3 4, 5	E	192	2764, 27128 27256, 27512 8 K und 32 K pufferbare statische RAMs	79,50 Mark	Basiskarte. Erweiterbar auf 966 K und 14 Betriebssysteme
Alcomp	1 MByte EPROM-Bank-system, 256 K Erweiterung	1, 2, 3 4, 5	E	256	2764, 27128 27256, 27512 8 K und 32 K pufferbare statische RAMs	39 Mark	3 dieser Karten lassen sich auf eine Basiskarte stecken. Bei RAM-Betrieb sollte eine Batterie angelötet werden
Alcomp	1 MByte RAM-Erweiterung	1, 2, 3	E	1024	voll bestückt	598 Mark	Mit geändertem Betriebssystem und zusätzlicher Software (RAM-Disk etc.)
Alcomp	RAM-Erweiterung	1, 2, 3	E	256	bestückt	198 Mark	Mit geändertem Betriebssystem und zusätzlicher Software (RAM-Disk etc.)
REX Datentechnik Stresemannstr. 11 5800 Hagen	CMOS-RAM-Modul	1, 2, 3	E	16	bestückt	59,95 Mark	Zur Entwicklung von Modulsoftware und Betriebssystemen. RAM unter Betriebssystem läßt sich nicht nutzen
REX Datentechnik	RAM-Floppy	1, 2, 3	E	256	bestückt	189,95 Mark	Nutzung wie Disk.-Laufwerk, Sek.Adr. über POKE zu ändern. Aufrüstsatz um 32 K für 49,95 Mark
REX Datentechnik	RAM-Erweiterung	6	I	64	bestückt	59,95 Mark	Rüstet den C 16 auf interne 64 K RAM auf
REX Datentechnik	Goliath-Karte EPROM-Bank	1, 2, 3	E	1024	2716 bis 27512	169,95 Mark	Die Karte läßt sich zwischen I/O1 und 2 umschalten. Eingebauter Modulmanager, alphabetisches Inhaltsverzeichnis.
REX Datentechnik	EPROM-Bank	1, 2, 3	E	256	2716 bis 27256	84,95 Mark	Für Bausatz und 99,95 Mark für Fertiggerät. Eingebauter Modulmanager, alphabetisches Inhaltsverzeichnis.
Roßmöller GmbH Neuer Markt 21 5309 Meckenheim Tel.: 02225/2061	XTEND II EPROM-Bank	1, 2, 3 4	E	128	2764 bis 27256 und 8 K CMOS-RAMs	99 Mark	Für 5 Mark gibt's die Modulsoftware. Auch akkugepuffertes CMOS-RAM einsetzbar.
Roßmöller	SAMSON EPROM-Bank	1, 2, 3 4	E	320	2764 bis 27512	49 Mark	Paßt in ein Modulgehäuse. Mit Resettaster. Modulgenerator für 5 Mark erhältlich.
Roßmöller	CMOS 64	6, 7	k.A	64	bestückt	a.A	Akkugepuffert. Auch nach dem Ausschalten bleiben die Programme erhalten.

Hersteller Vertreiber	Name der Erweiterung oder Art der Erweiterung	Computer-Typ 1=C 64 alt 2=C 64 II 3=C 64 kurze Plat. 4=C 128 5=C 128 D 6=C 16/116 7=Plus/4	Anschluß an E=Expansion-Port U=User-Port I=Intern	Speicherkapazität in KByte	für EPROM- oder RAM-Typen	Preis incl. MwSt.	Kommentar
Roßmöller	DYN 256	6, 7	k.A	256	bestückt	a.A	256 KByte dynamische RAM-Karte
MAR Computershop Weldeng. 41 1100 Wien Tel.: 621535	EPROM-Bank	1, 2, 3	E	256	2764 bis 27512	140 Mark	Das Modul wird im Gehäuse geliefert. Die Steuersoftware befindet sich auf Diskette.
Zeno Zaporowski Dreiecksstr. 2b 5800 Hagen 1 Tel.: 02331/86555	Modul 90 EPROM-Bank + Betriebssystem-Umschaltung + Pufferung	1	I	244	2764, 27128	175 Mark	Modulumschaltung per POKE-Befehl und Tastendruck. Mitgeliefert wird Modulgenerator und Beispielmaske. Per Schalter lassen sich Betriebssysteme umschalten.
Zeno Zaporowski	RAM-Erweiterung	6	E	64	bestückt	69 Mark	Erweitert den C-16 Speicher auf 64 KByte RAM
Zeno Zaparowski	EPROM-Bank	1, 4, 5	E	16	2716 bis 2764	14,50 Mark	Modulplatine mit Reset-Taster
Zeno Zaparowski	Modul 6 III EPROM-Bank	1, 4, 5	E	96	2764 bis 27256	35 Mark	Die Module ($8000-$9FFF) lassen sich per Software umschalten.
Message Computer Stöckmannstr. 78 4200 Oberhausen Tel.: 0208/24047	Brainy EPROM-Bank	1, 2, 3 4, 5	E	256	2764 bis 27512	98 Mark	Wird mit Modul-Software auf Disk und Gehäuse ausgeliefert, siehe 64'er 4/88
Message Computer	EPROM-Bank	1, 2, 3	E	32	2764 bis 27256	13,90 Mark	Die Karte enthält einen Steckplatz für ein EPROM, in das in je 8-K-Schritten, Modulprogramme untergebracht werden können.
Message Computer	4fach-Universalkarte EPROM-Bank	1, 2, 3	E	64	2764 bis 27128	39,00 Mark	Auf 4 Steckplätzen lassen sich entweder 8 Betriebssysteme oder 8 Modulprogramme unterbringen. Zwischen den Betriebssystemen kann absturzfrei umgeschaltet werden. Allerdings läßt sich das RAM unterm ROM nicht nutzen.
Message Computer	EPROM-Entwicklungssystem RAM-Erweiterung	1, 2, 3	E	16	bestückt	79,00 Mark	Akkugepufferte CMOS-RAM-Karte zur Entwicklung von Betriebssystemen oder Modulsoftware. Mit Reset-Taster.
Peter Engels Kreisstr. 29 5308 Rheinbach Tel.: 02226/5714	RAM-Erweiterung	1	I	256	bestückt	190 Mark fertig ohne RAMs mit EPROMs	Es stehen 4 komplette C 64 mit je 64 K zur Verfügung. In jeder Bank kann ein Programm laufen. 40 Mark Leerplatine, 115 Mark Bausatz ohne RAMs und EPROMs
Milan Rajcic Hammacherstr.42 4300 Essen 1 Tel.: 0201/224141	RAM-Erweiterung	6	E	64	bestückt	69,00 Mark	Erweitert den C 16 auf 64 K
Milan Rajcic	EPROM-Bank	1, 2, 3	E	16	2716 bis 2764	24,90 Mark	Paßt in ein Modulgehäuse; Adreßbereich $8000 bis $BFFF
Milan Rajcic	EPROM-Bank	1, 2, 3	E	64	27256 oder 27512	39,90 Mark	Auf 2 Sockel passen je 64 K. Wie die 64 K verwaltet werden, steht nicht in der Anleitung.

User- und Expansions-Port-Weichen



Hersteller Vertreiber	Computer-Typ 1=C 64 alt 2=C 64 II 3=C 64 kurze Plat. 4=C 128 5=C 128 D 6=C 16/116 7=Plus/4	Anschluß an E=Expansion- U=User-Port	Anzahl der Steck-Plätze	Steckplätze einzeln schaltbar j/n	Preis incl. MwSt	Kommentar
Zeno Zaparowski Dreieckstr. 2b 5800 Hagen 1 Tel.: 02331/86555	1, 4, 5	E	2	j	49 Mark	Mit Reset-Taster
Roßmöller GmbH Neuer Markt 21 5309 Meckenheim Tel.: 02225/2061	1, 2, 3, 4	E	3	j	69 Mark	Mit Reset-Taster. LEDs zeigen an, welche Module eingeschaltet sind. Leerplatine 29 Mark

Hersteller Vertreiber	Computer-Typ 1=C 64 alt 2=C 64 II 3=C 64 kurze Plat. 4=C 128 5=C 128 D 6=C 16/116 7=Plus/4	Anschluß an E=Expansion-U=User-Port	Anzahl der Steck-Plätze	Steckplätze einzeln schaltbar j/n	Preis incl. MwSt	Kommentar
Roßmöller	1, 2, 3, 4	U	3	—	29,95 Mark	Mit Reset-Taster
REX-Datentechnik Stresemannstr. 11, 5800 Hagen 1 Tel.: 02331/16979	1, 2, 3, 4, 5	E	5	j	99,95 Mark	Bausatz 85,95 Mark
REX-Datentechnik	1, 2, 3, 4, 5	U	3	—	34,95 Mark	
Alcomp Lessingstr. 46 5 5012 Bedburg Tel.: 02272/1580	1, 2, 3, 4, 5	U	3	—	32,90 Mark	Leerplatine 10 Mark
Alcomp	1, 2, 3, 4, 5	E	4	j	89 Mark	Leerplatine 24 Mark. Durch elektronische Abschaltung von 7 Signalen und ein frei belegbares Gatter ist die Platine zu allen Modulen kompatibel.
Milan Rajcic Hammacherstr. 42 4300 Essen 1 Tel.: 0201/224141	1, 2, 3, 4, 5	U	3	—	19,90 Mark	Mit Reset-Taster
Milan Rajcic	1, 2, 3, 4, 5	E	2	j	39,00 Mark	Mit Reset-Taster; Schalter: Karte ein/aus
Milan Rajcic	1, 2, 3, 4, 5,	E	3	j	49,00 Mark	dito
Milan Rajcic	1, 2, 3, 4, 5	E	4	j	59,00 Mark	dito
Milan Rajcic	1, 2, 3, 4, 5	E	5	j	69,00 Mark	dito

Betriebssystem-Umschalt-Platinen



Hersteller Vertreiber	Name der Erweiterung oder Art der Erweiterung	Computer-Typ 1=C 64 alt 2=C 64 II alt 3=C 64 kurze Plat. 4=C 128 5=C 128 D 6=C 16/116 7=C Plus/4	Anschluß an E=Expan-sion-Port I=Intern	Absturz-frei j/n	Anzahl der Betriebs-systeme	Anzahl der Sockel	für EPROM-Typen	Preis incl. MwSt.	Kommentar
Zeno Zaparowski Dreiecksstr. 2b 5800 Hagen 1 Tel.: 02331/86555	Betriebssystem-Umschaltung 2fach	1, 4	I	j	2	2	2764 org. System	26,50 Mark	Mit Umschalter
Roßmöller GmbH Neuer Markt 21 5309 Meckenheim Tel.: 02225/2061	Kernel 8	1, 2, 3	E	k.A	8	k.A	k.A	49,95 Mark	Hardware-kompatibel, ohne Geschwindig-keitsverlust. Passendes EPROM mit 4 Systemen 29,95 Mark
Roßmöller	Systemmanager	1, 2, 3	E	k.A.	4	k.A	akkugepuf. RAM-Baust.	99 Mark	Mit 4 Systemen, keine EPROMs erforderlich.
Roßmöller	Schalt 2/8	1, 3	I	j	2	1	27128	19,95 Mark	
Roßmöller	Schalt 2/16	2, 4	I	j	2	1	27256	19,95 Mark	2-16 K-Systeme in einem 27256
Roßmöller	Multi 64	1, 3	k.A	j	5	k.A	k.A	29,95 Mark	
REX-Datentechnik Stresemannstr. 11 5800 Hagen 1 Tel.: 02331/16979	BSU	4, 5	I	n	3	3	27128 org. System	32,95 Mark	
REX-Datentechnik	Combi-Karte	1	I	j	4	4	27128, 27256 org. System	46,95 Mark	4 Systeme plus max. 16 Modul-programme
REX-Datentechnik	BSU	1	I	j	7	4	27128 org. System	39,95 Mark	
Alcomp Lessingstr. 46 5012 Bedburg Tel.: 02272/1580	Betriebssystem-Ebene für Banksystem	1, 2, 3	E	n	16	4	bis 27256	49 Mark	RAM unter System nutzbar

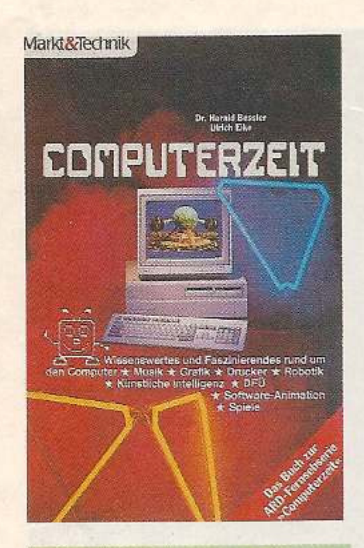
Hersteller Vertreiber	Name der Erweiterung oder Art der Erweiterung	Computer-Typ 1=C 64 alt 2=C 64 II alt 3=C 64 kurze Plat. 4=C 128 5=C 128 D 6=C 16/116 7=C Plus/4	Anschluß an E=Expan-sion-Port I=Intern	Absturz-frei j/n	Anzahl der Betriebs-systeme	Anzahl der Sockel	für EPROM-Typen	Preis incl. MwSt.	Kommentar
Alcomp	Umschaltplatine	1, 2	I	j	5	k.A	k.A	34,50 Mark	Leerplatine 12 Mark
Alcomp	Umschaltplatine	3, 4, 5	I	j	7	1	2764 bis 27512	32,90 Mark	Leerplatine 9,90 Mark
Alcomp	Umschaltplatine	1, 2	I	j	8	1	2764 bis 27512	32,90 Mark	Leerplatine 9,90 Mark
Garnet Weiss Stöberlstr. 82 8000 München 21	B-8-Modul	1, 2	I	j	8	8	2764 org. System	58 Mark	
Garnet Weiss Tel.: 089/5869 14	RKM 400	1, 2, 3	E	j	4	4	2764	139 Mark	Leerplatine 56 Mark. Veröffentlicht 64'er 9/87
Garnet Weiss	RKM 100	1, 2, 3	E	j	1	1	2764	58	Kleinere Version von RKM 400 inkl. Exos
Message Computer Stöckmannstr. 78 4200 Oberhausen Tel.: 0208/24047	Umschaltplatine 3fach	3, 4, 5	I	j	3	1	27256	29,00 Mark	Verwendbar im neuen C 64 (kurze Platine) und C 128 (überall wo Basic und Betriebssystem in einem Gehäuse sind).
Message Computer	Umschaltplatine 2fach	1	I	j	2	2	2764 und org. System	25,00 Mark	Läßt sich per Schalter zwischen Original- und zusätzlichem Betriebssystem umschalten.
Message Computer	Umschaltplatine 4/7fach	1	I	j	7	4	2764 oder 27128 und org. System	32,00 Mark	Mit Drehschalter; vorgesehen für LEDs (Betriebssystem-Anzeige)
Message Computer	Adaptersockel	1, 2	I	n	2	1	2764 oder 27128	15,90 Mark	Für Betriebssysteme, Basic-Interpreter, Drucker
Message Computer	Adaptersockel	1, 2	I	n	4	1	2764 bis 27256	19,90 Mark	dito
Milan Rajcic Hammacherstr.42 4300 Essen 1 Tel.: 0201/224141	Umschaltplatine	1	I	j	7	4	2764 oder 27128 org. System	39,90 Mark	Drehschalter und Bankumschalter für 27128 werden mitgeliefert.
Milan Rajcic	Adaptersockel	1, 2	I	n	1	1	2764	7,90 Mark	Das org. System läßt sich durch ein 2764-EPROM ersetzen.
Milan Rajcic	Umschaltplatine	1, 2	I	j	2	2	2764 und org. System	29,90 Mark	

Sonstiges



Hersteller Vertreiber	Art/Name der Erweiterung	Computer-Typ 1=C 64 alt 2=C 64 II 3=C 64 kurze Plat. 4=C 128 5=C 28 D 6=C 16/116 7=Plus/4	Anschluß an E=Expansion-U=User-Port	Preis incl. MwSt.	Kommentar
Roßmöller GmbH Neuer Markt 21 5309 Meckenheim Tel.: 02225/2061	Computer-Bremse/ Speed-Control-Display	1, 2, 3, 4	E	49,95 Mark	Stufenlose Geschwindigkeits-Regelung. Das Poti regelt linear über den gesamten Bereich des Drehkopfes (270 Grad). 8 LEDs zeigen an, in welchem 8-K-Speicherblock der Computer gerade arbeitet.
Roßmöller	Computer-Bremse/Stop 64	1, 2, 3, 4	E	14,95 Mark	Bausatz. Die Bremse hält absturzfrei den Computer an. Mit Reset-Taster.
Roßmöller	Computer-Bremse/Manager 64	1, 2, 3	E	49 Mark	Mit Hilfe eines Schalters läßt sich der C 64 anhalten. Wird der Schalter umgelegt, arbeitet der Computer weiter. 8 LEDs zeigen an, in welchem 8-K-Speicherblock der Computer gerade arbeitet.
Roßmöller	User-Port/ UPORT 16	6	—	a.A	Verleiht dem C 16 einen C 64-ähnlichen User-Port

Hersteller Vertreiber	Art/Name der Erweiterung	Computer-Typ 1=C 64 alt 2=C 64 II 3=C 64 kurze Plat. 4=C 128 5=C 28 D 6=C 16/116 7=Plus/4	Anschluß an E=Expansion- U=User-Port	Preis incl. MwSt.	Kommentar
Roßmöller	Port Sicherung/Protect 64	1, 2, 3, 4	U	34,95 Mark	Der Bausatz ist für 14,95 Mark zu haben. Ein passendes Druckerkabel kostet 29 Mark. Schützt den Port-Baustein vor Kurzschlüssen und Überlastungen. Drucker-Kabellängen von 5 Metern sollen möglich sein.
Roßmöller	User-Port Display/ User-Control	1, 2, 3, 4	U	29,95 Mark	Bausatz. Alle Signalleitungen werden über 16 LEDs angezeigt. Alle Leitungen lassen sich über DIP-Schalter ein- und ausschalten.
Roßmöller	Expansion-Port-Controller/ Switch 64	1, 2, 3, 4	E	39,95 Mark	Bausatz. Jede Leitung des Ports wird über DIP-Schalter auf zwei durchgeschleifte Ports geführt. Schnell findet man die Leitung heraus, die die Funktion eines Gerätes am Expansion-Port stört.
Roßmöller	Expansion-Port-Display/Display 64	1, 2, 3, 4	E	39,95 Mark	Bausatz. Alle Signalleitungen werden über LEDs angezeigt. Mit Sicherheits-Reset: nur wenn beide Reset-Taster gleichzeitig gedrückt werden, wird ein Reset ausgelöst.
Roßmöller	Bastel-Platine/ Master 64	1, 2, 3, 4	E+U	9,95 Mark	Kann in User- und Expansion-Port gesteckt werden. Für Musteraufbauten: Bohrungen für alle IC-Größen 8- bis 40polig. Jeder IC-Pin läßt sich per Lötbrücke mit Masse oder +5 Volt verbinden. Der fertige Muster-Aufbau paßt in ein Modulgehäuse.
Roßmöller	Reset-Taster/ Reset 64	1, 2, 3, 4	U	9,95 Mark	Der User-Port ist durchgeschleift. Ein LED zeigt an, ob der Reset-Impuls korrekt durchgeführt wurde.
Roßmöller	Schnittstelle/ Midi 64	1, 2, 3, 4	E	99 Mark	Softwarekompatibel zu C-LAB; Steinberg; Korg; Jellinghaus
Roßmöller	Schnittstelle RS232	1, 2, 3, 4	U	49 Mark	Mit Pegelwandlung (± 12 Volt). In Vorbereitung ist Software zur Datenübertragung zwischen C 64/C 128 und Amiga und C 64/ C128 und IBM
Roßmöller	Schnittstelle/Tast 64	1, 2, 3, 6, 7	I	89 Mark	Bausatz 45 Mark. Ermöglicht den Anschluß der CBM-Tastatur Serie 600 bis 700. Software auf Diskette. Jede Taste läßt sich frei programmieren (Editor, Betriebssystem-Generator und Betriebssystem im Lieferumfang enthalten).
Roßmöller	Schnittstelle/ IEC-parallel	1, 2, 3, 4	I	149 Mark	Für C 128 199 Mark. Der serielle IEC-Bus bleibt voll erhalten. Centronics-Schnittstelle am User-Port; alle alten Commodore-Geräte wie 8050, 8250, 8026, 8028, 4040 etc. können betrieben werden. Auch lassen sich Festplatten von Commodore (5 MB und 10 MB) anschließen
Roßmöller	Ein-/Ausgabe-Leitungen/I/O 64	1, 2, 3, 4	E	79 Mark	Die 40 I/O-Leitungen lassen sich über I/O1 oder 2 anwählen. Vier Timer sind eingebaut. Die Platine kann in ein Modulgehäuse eingebaut werden.
Roßmöller	CPM/Sidecar 2.2	1, 2, 3, 4	E	149 Mark	Leerplatine 49 Mark. Eingebauter Z80-Prozessor mit 8 MHz. Läuft auf jedem C 64; auch am SX 64; sehr schnell; 52 KByte frei für CP/M; virtuelles und reelles Laufwerk B; eingebauter serieller Schnellader; kompatibles Betriebssystem zum Comodore CP/M ist im Lieferumfang enthalten.
Roßmöller	Uhr-Kalender/ Clock 64	1, 2, 3, 4	U	69 Mark	Leerplatine 29 Mark. Akkugepufferte Uhr; Echtzeit; Software auf Diskette. Die Uhr/Kalender kann rechts oben in den Bildschirm eingeblendet werden. Arbeitet am User-Port mit Drucker, Speeder, EPROMern etc.
Roßmöller	Uhr-Kalender/ Uhr-Kalender 64	1, 2, 3, 4, 6, 7	Kassetten-Port	79 Mark	Leerplatine 29 Mark. Ansonsten identisch zu Clock 64
Roßmöller	Speicher-anzeige/View 64	1, 3	I	9,95 Mark	Bausatz. Zeigt über 6 LEDs die Speicherkonfiguration des C 64 an wie XROM; GAME; ROML; ROMH; CHARREN etc.
Roßmöller	4-MHz-Karte/ Turbo Process	1, 2, 3, 4, 5	E	398,00 Mark	Beschleunigt den C 64 um den Faktor 4. Bei der Bestellung ist der Computertyp anzugeben.
REX-Datentechnik Stresemannstr.11 5800 Hagen 1 Tel.: 02331/1 6979	Bastelplatine/ Vario-Testboard	1, 2, 3, 4, 5	E+U	9,95 Mark	Für Experimentierschaltungen; läßt sich in ein Modulgehäuse einbauen (User- oder Expansion-Port).
REX-Datentechnik	Relaiskarte/ Relaiskarte 8-Kanal	1, 2, 3, 4, 5	U	109,95 Mark	Bausatz 94,95 Mark. 8 Kanäle mit je 220 Volt. 5 A können geschaltet werden. Für die Karte ist eine zusätzliche Spannung von 12 Volt erforderlich.
REX-Datentechnik	User-Port-Display/ User-Port-Display	1, 2, 3, 4, 5	U	29,95 Mark	Über LED angezeigte User-Port-Signale, durchgeführter User-Port. Das Gerät wird mit Gehäuse geliefert.
REX-Datentechnik	Computer-Bremse/ Bremse 64	1, 2, 3	E	89,95 Mark	Stufenlose Geschwindigkeitsregelung von Null bis Maximum. Die Platine wird mit Gehäuse geliefert.
REX-Datentechnik	Expansion-Port-Display/ Speicheranzeige	1, 2, 3, 4, 5	E	59,95 Mark	Die Karte zeigt mit Hilfe von 16 LEDs je 4 KByte des C 64-Speichers an. Ebenso die aktuelle Position und die Leitungen NMI, IRQ, EXROM und GAME. Mit durchgeschleiften Expansion-Port 100%ig soft- und hardwarekompatibel.
Milan Rajcic Hammacherstr.42 4300 Essen 1 Tel.: 0201/22 41 41	Reset-Taster	1, 2, 3, 4, 5	U	9,90 Mark	



COMPUTERZEIT

Dieses Buch erscheint in Ergänzung zur gleichnamigen ARD-Serie. »Wissenswertes und Faszinierendes rund um den Computer«, verspricht der Untertitel. Doch in dieser Hinsicht bleiben die Autoren dem Leser so manches schuldig, vor allem da, wo detaillierte Informationen gefragt sind.

Für interessierte Einsteiger geben die Autoren, Dr. Harald Bessler und Ulrich Eicke, einen guten Überblick der Anwendungsbereiche des Computers. Die Kapitel Musik, Grafik, Drucker, Robotik, Speicher, Animation, Datenfernübertragung und Spiele führen den Einsteiger in die Welt des Computers ein. Dabei werden neben sachlichen Informationen durchaus auch wertvolle Tips gegeben, zum Beispiel für den Kauf eines Druckers.

Dem Insider hat dieses Buch jedoch wenig Neues zu bieten. Die Themen werden zum Teil sehr oberflächlich behandelt, der Informationsgehalt ist oft dürftig. Sehr vorteilhaft allerdings sind das Begriffslexikon und die Literaturhinweise am Ende jeden Kapitels.

Zweifellos ist »Computerzeit« das geeignete Buch für alle, die einen ersten Blick in die Materie der Bits und Bytes gewinnen möchten, ohne gleich abgeschreckt zu werden, ein Buch für Einsteiger, Anfänger und Ahnungslose.

(Jan-Dirk Mittmann/ad)

Dr. Harald Bessler, Ullrich Eicke, Markt & Technik Verlag, 180 Seiten, ISBN 3-89090-561-7, 29,90 Mark

DESKTOP PUBLISHING

Eine Zeitung gestalten, von der Eingabe des Textes bis zur fertigen Seite: Die Anwendung »Desktop Publishing« (DTP) erfreut sich steigender Beliebheit, auf dem PC ebenso wie auf dem C 64. Während 1987 das Hauptanwendungsgebiet von DTP das Erstellen von betriebsinternen Publikationen war, verändert es zukünftig die Buch-, Zeitungs- und Zeitschriftenherstellung. Die IG-Druck und Papier schätzte 1987, daß durch DTP rund 10000 Arbeitsplätze wegrationalisiert beziehungsweise verlagert werden. Grund genug, sich mit den gängigen Systemen bekannt zu machen.

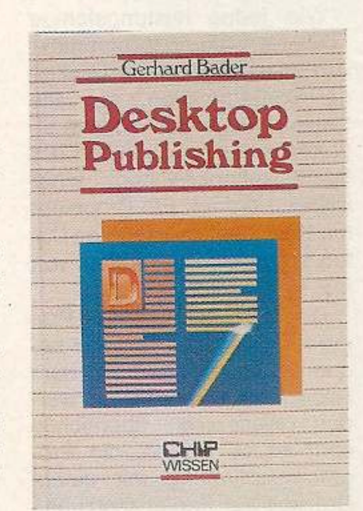
Das Hauptaugenmerk dieses Buches gilt den Arbeitstechniken und Schwerpunkten verschiedener DTP-Systeme. Aspekte wie Wirtschaftlichkeit und grundsätzliche Anforderungen an DTP-Programmen werden im ersten Kapitel besprochen.

Auf die beiden vornehmlich auf PCs verwendeten Benutzeroberflächen, GEM und MS Windows, geht der Autor im folgenden ein, dabei kann auch der C 64-Anwender Informationen für seine Arbeit gewinnen. Bader stellt ausführlich die verschiedenen Programme zur Erfassung von Text und Grafik sowie deren Vorteile und Schwächen vor. Die Erläuterung der DTP-Programme GEM Dektop Publisher, Ventura Publisher und Pagemaker sind nicht als Bedienungsanleitung zu verstehen, sondern als Kaufhilfe. Im weiteren werden fünf andere DTP-Programme besprochen.

Einen großen Raum nimmt auch die Erstellung von Grafiken ein. Ein umfangreiches Glossar rundet das Gesamtbild ab. Da hauptsächlich PCs angesprochen sind, muß der C 64-Besitzer selbst beurteilen, ob ihm dieses Buch das Geld wert ist.

(Leibbrandt/ad)

Gerhard Bader, Desktop Publishing, Vogel Verlag, 196 Seiten, ISBN 3-8023-0195-1, 38 Mark



DAS DESKTOP PUBLISHING-BUCH

»Computerunterstütztes Verlegen« könnte man Desktop Publishing (DTP) übersetzen. Gemeint ist die Erstellung einer Zeitung oder eines Flugblattes vom Schreiben bis hin zum Druck mit einem Computer. In diesem Buch geht der Autor Joachim Zischke mehr auf die Techniken als auf einzelne Programme ein.



So stellt er im ersten Kapitel das Prinzip des DTP vor, zeigt die Einsatzmöglichkeiten und die dafür benötigten Systemkomponenten und führt grundlegende Fragen auf, mit denen der Anwender konfrontiert ist. Im folgenden Kapitel bespricht er die Texterstellung mit Hilfe des Computers und führt dabei die wichtigsten Programme in Form von einspaltigen Kurzbeschreibungen auf. Wichtige Regeln zur Handhabung werden gegeben, so daß dem Einsteiger keine groben Fehler unterlaufen.

Das dritte Kapitel ist der optischen Gestaltung von Seiten, dem Layout, gewidmet. Er liefert Hintergrundwissen, zum Beispiel wie der Leser mit den Augen über die Seiten kreist oder wie die Aufmerksamkeit des Lesers gelenkt werden kann. Dem DTP-Einsteiger werden hier wertvolle Tips vermittelt.

Im folgenden Kapitel werden die verschiedenen Formen der Grafik besprochen, wobei Zischke hauptsächlich auf verschiedene Diagramm-Formen eingeht. Andere Grafik-Quellen, wie zum Beispiel pixelorientierte Malprogramme oder Scanner, werden jedoch nicht ausgelassen. Da das beste Text- und Grafik-Programm ohne Drukker recht wertlos ist, ist dem Druck ein ganzes Kapitel gewidmet. Es werden sowohl die verschiedenen Papiersorten wie auch Druckmethoden angesprochen.

Insgesamt kann dieses Buch jedem empfohlen werden, der sich über DTP informieren, oder das elektronische Publizieren erlernen möchte. Auch der C 64-Benutzer kann sich viele Anregungen für seine Arbeit holen. Noch nicht alles läßt sich auf dem C 64 realisieren, aber das kann ja noch kommen. Ansonsten gilt, wie bei großen teuren Autos: Man kann es nicht haben, aber immer wieder bestaunen und bewundern. Ein umfangreiches Glossar und ausgiebige Checklisten für den Hard- und Software-Kauf komplettieren das Werk.

(Leibbrandt/ad)

Joachim Zischke, Das Desktop Publishing Buch, Markt & Technik Verlag, 316 Seiten, ISBN 3-89090-492-0, 69 Mark

DENKMASCHINEN

Die Pioniere der Künstlichen Intelligenz gingen vermutlich von einem Wunschtraum aus: Das nachzubilden, was wir als unser wichtigstes, auszeichnendes Merkmal ansehen — die menschliche Intelligenz. Kritiker sehen die Gefahr, daß die Künstliche Intelligenz das Wissen und die Erfahrungen der Menschen überflüssig macht. Ob jedoch die Komplexität menschlicher Wahrnehmung jemals von einem Computer erreicht werden kann, ist umstritten.

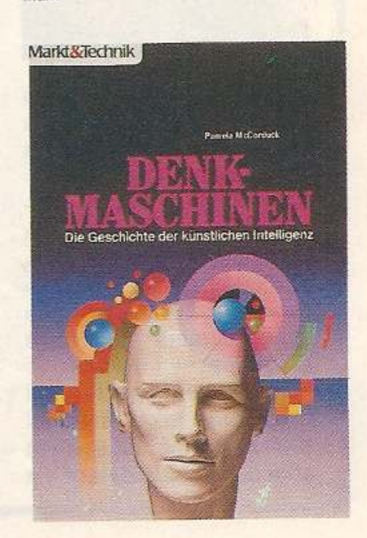
Die Geschichte der Künstlichen Intelligenz beginnt bei den Griechen, bei Hephaistos, der vom Olymp geworfen wurde und so verkrüppelt war, daß er sich Gehilfen bauen mußte. Die amerikanische Autorin Pamela McCorduck schildert die Versuche der Philosophen und später auch Psychologen, das Denken zu definieren, während Mathematiker parallel versuchten, die menschliche Logik in starre Mathematik zu verwandeln.

Sie berichtet über die Bemühungen, Computern das Schachspielen zu lehren und über ELIZA, einem Computerprogramm, das so erfolgreich das Gespräch mit Psychotherapeuten simulierte, daß sogar Computer-Fachleute ihre privaten Gedanken und Gefühle preisgaben. Die Autorin nimmt die Kritik an der Künstlichen Intelligenz auf und versucht, die moralischen und ethischen Dimensionen des Computers aufzudecken. Schließlich wagt sie den Blick in die Zukunft: Die im letzten Kapitel vorgestellten Vermutungen und Ideen sind es durchaus wert, überdacht zu werden.

»Denkmaschinen« ist ein sehr sorgfältig erarbeitetes Buch, das Themen der Künstlichen Intelligenz erschöpfend behandelt, wenngleich es an einigen Stellen für manchen Geschmack zu langatmig wirken dürfte.

(Jan-Dirk Mittman/ad)

Pamela McCorduck, Denkmaschinen, Markt & Technik Verlag, ISBN 3-89090-419-X, 49,90 Mark



Als Computer-Fan hat man es oft schwer, seine Programmsammlung in Ordnung zu halten. Ein Diskettenverwaltungs-Programm ist hier sehr hilfreich.



Ein Dorn im Auge

Zu diesem Zweck wurde das Programm »Sorter«, ein leistungsfähiges Dateiverwaltungs-Programm für den C 64, geschrieben. Es erstellt auf komfortable Weise eine wohlgeordnete Liste all Ihrer Programme, so daß Sie stets gut über Ihre Software-Sammlung informiert sind.

Die Stärken des Programms liegen vor allem in der ungewöhnlich hohen Arbeitsgeschwindigkeit. Vollständig in Maschinensprache verfaßt, meistert es selbst große Datenmengen schnell und problemlos. Es dürfen bis zu 1986 Datei-Einträge zugleich im Speicher des C 64 verarbeitet werden, doch lassen sich weitaus mehr Daten durch gezieltes Auslagern auf Diskette verwalten.

Prima Sortierfunktion

Wie jedes leistungsfähige Dateiverwaltungsprogramm verfügt der Sorter auch über eine Sortierfunktion, die alle Datei-Einträge auf Wunsch alphabetisch oder nach den IDs (Identifikationszeichen) einer Diskette ordnet. Ein Probelauf mit 1986 zufällig erzeugten Daten ergab eine Sortierzeit von nur 15 Sekunden.

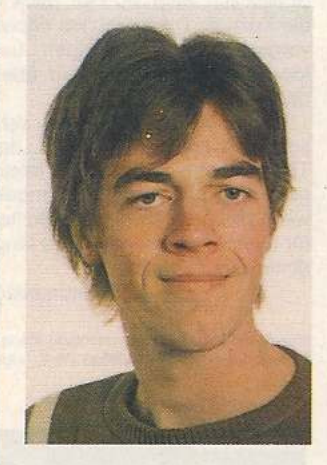
Die Liste der erfaßten Programme kann auf Diskette bequem verwaltet und auf dem Bildschirm ausgegeben werden. Wesentlich übersichtlicher ist es jedoch, die Programmsammlung mit einem Drucker auf Papier festzuhalten. Der »Sorter« beweist auch hier seine ungewöhnliche Flexibilität. Mittels eines eigenen Menüs läßt sich der Druckertreiber des Programms auf jeden nur erdenklichen Drucker anpassen. So können sowohl einfache Drucker als auch leistungsfähige Geräte angesteuert und entsprechend ausgenutzt werden. Durch die vielseitige Druckerroutine ist der Ausdruck der Programmliste sogar in den verschiedenen Zeichensätzen eines Druckers möglich. Selbstverständlich dürfen die umfangreichen Druckerparameter gespeichert werden, so daß man stets eine Sammlung wichtiger Parameter-Konfigurationen auf der Diskette parat hat. Auf Wunsch installiert der »Sorter« sogar eine feste Druckereinstellung, die sofort nach dem Start des Programms zur Verfügung steht.

Narrensichere Bedienung

Trotz dieser enormen Leistungsfähigkeit ist das Programm »Sorter« sehr leicht zu handhaben. Die Bedienung erfolgt über umfangreiche Menüs, die die Aktivierung der einzelnen Programm-Funktionen vornehmlich über die Funktionstasten des C 64 gestalten. Da bei Zugriffen auf die Floppystation ausschließlich die Standard-Betriebssystemvektoren verwendet werden, kann der »Sorter« auch zusammen mit allen gängigen Floppy-Beschleunigern, wie zum Beispiel Prologic-DOS, Dolphin-DOS, 64'er-DOS oder EXOS, betrieben werden.

(Jan Wedekind/M. Thomas/rf)

1000 Mark



Am 20.08.1968 erblickte ich in Detmold (NRW) das Licht dieser Welt. Nach Grundschule und Orientierungsstufe, sowie mehreren Umzügen quer durch Deutschland, hat es mich schließlich nach Kirchen an der Sieg verschlagen, wo ich im Sommer 1988 mein Abitur machen werde.

Neben der Segelfliegerei begeisterte mich seit Juni 1984 ein kleiner ZX 81, dem aber schon bald darauf ein C 64 folgte. Nach den üblichen anfänglichen Spielereien fing vor allem die Maschinensprache des C 64 an, mich zu reizen, da diese doch wesentlich schneller als Basic ist. Dann kam noch hinzu, daß ich für die Verwaltung meiner Disketten ein Programm benutzte, welches einige sehr böse Fehler in der Verarbeitung besaß.

Aus dieser Tatsache, eigenen Ideen und hilfreichen Anregungen für weitere Funktionen seitens meines Bruders Jörg, der mir auch bei der Fehlersuche geholfen hat, entstand im Lauf der Zeit das Programm Sorter. Dieses Programm beinhaltet somit viele Funktionen und läßt sich an viele Druckvorstellungen anpassen. Seit September 1987 bin ich ferner Besitzer eines IBM-PS/2 Modell 50, auf dem ich außer in Pascal auch in Assembler programmiere.

(Jan Wedekind)


64ER ONLINE

Wenn die Datensuche

...dann ist mit Sicherheit der »Sorter« im Spiel. Mit diesem Programm bringen sie Ordnung in Ihre Diskettensammlung — auf einfachste Weise.

Wer kennt das nicht, da sucht man verzweifelt ein Programm auf einer seiner Disketten. Das Gesuchte wird natürlich nicht gefunden. Sorter bereitet diesem Mißstand ein Ende. Alle Disketteninhalte lassen sich bequem verwalten und durchsuchen. Das Listing »Sorter« tippen Sie mit dem MSE ab. Nach dem ersten Laden fragt der Sorter, ob Sie das Programm installieren wollen. Hier drücken Sie beim ersten Mal einfach <RETURN>. Sofort erscheint das Hauptmenü. Hier wählen Sie als erstes <F8> (Parameter ändern). Hier können Sie, wie später beschrieben, alle nötigen Befehle für Ihren Drucker zusammenstellen. Nachdem Sie die Parameter gespeichert haben, verlassen Sie das Programm wieder. Danach wird Sorter erneut geladen. Jetzt geben Sie zu Anfang ein <I> ein. Sorter fragt jetzt nach dem Dateinamen. Hier geben Sie den Namen der Parameterdatei an, die Sie vorher gespeichert haben. Das Programm schreibt jetzt ein neues File auf die Diskette mit Namen »INSTALLED V2.0«. Dieses können Sie jederzeit nach Ihren Wünschen umbenennen. Der erstellte Treiber wird jetzt immer beim Starten des neuen Programms automatisch geladen. C 128-Besitzer müssen erst noch einige POKEs (siehe Seite 37, rechts unten) eingeben, damit der Sorter im C 64-Modus läuft.

F1: Daten erweitern

Mit diesem Menüpunkt lassen sich bereits bestehende Dateien erweitern. Durch das Anwählen des Untermenüs »1« wird die Diskette, die gerade im Laufwerk liegt, eingelesen. Anschließend wird nachgefragt, ob weitere Disketten gelesen werden sollen. Wenn ja, so ist erst die Diskette zu wechseln, dann die Abfrage zu bestätigen. Sollte man versehentlich eine Diskette zweimal eingelesen haben, so kann man diese mit Hilfe der Blockfunktionen wieder löschen, (siehe F5: Daten editieren).

Untermenü »2« zeigt das Inhaltsverzeichnis der Diskette an, ohne die Daten in den Speicher zu übernehmen.

Mit dem Menüpunkt »3« läßt sich die ID der eingelesenen Diskette ändern. So vermeiden Sie das Auftreten doppelter IDs in Ihrer Datei.

F2: Daten speichern

Mit dieser Funktion lassen sich die Daten auf Diskette sichern. Wird dem Dateinamen ein »@:« vorangestellt, wird die Datei auf Diskette erst gelöscht und dann neu geschrieben. Besitzer eines 1571-Laufwerks sollten der Datei allerdings einen neuen Namen geben, da die 1571 hier eine Fehlfunktion aufweist, die unter Umständen Ihre Daten vernichtet.

F3: Daten listen

Um alle Daten anzuzeigen, ist in diesem Menü nur eine beliebige Taste zu drücken. Es werden dann jeweils 20 Datenelemente aufgelistet, bevor ein Tastendruck verlangt wird.

Wählt man den Unterpunkt »I« an, werden nur die Daten einer Diskette mit bestimmter ID ausgegeben.

F4: Daten laden

Bereits erstellte Dateien lassen sich hier wieder laden. Dabei werden die geladenen Daten an bereits im Speicher vorhandene angehängt. Soll dies verhindert werden, sind alle bestehenden Daten vorher mit der Option »R« im Menü »F5« zu löschen.

F5: Daten editieren

Cursorfunktionen: Mit den Cursortasten <CRSR UP> und <CRSR DOWN> können Sie wie gewohnt arbeiten. Man blättert jeweils ein Datenelement vor oder zurück.

Mit <CRSR LEFT> und <CRSR RIGHT> wird 20 Elemente vor- oder zurückgeblättert.

Um das Dateiende oder den Dateianfang zu erkennen, wird beim Überschreiten des Datenendes kein Element ausgegeben. Erst nach nochmaligem Aufruf der entsprechenden Funktion läßt sich über das Datenende (-Anfang) hinausblättern.

Blockfunktionen: Mit den Funktionstasten lassen sich die umfangreichen Blockfunktionen aufrufen (Bild unten). Die Tasten <F1> und <F3> definieren dabei einen Block. Um diesen erkennen zu können, werden alle Elemente, welche sich innerhalb des Blocks befinden, invers dargestellt. Ein definierter Block wird auch bei dem Menüpunkt »Daten listen« invers dargestellt.

Durch das Betätigen von <F2> oder <F4> gelangt man auf das erste (letzte) Element des Blocks. Mit <F5> läßt sich der Block als eigene Datei speichern, während man mit <F6> den Block löschen kann. Eine Sicherheitsabfrage verhindert dabei das unbeabsichtigte Löschen der Daten.

Drückt man <F7>, lassen sich alle Daten des Blocks zu einer Datei zusammenfassen. Dabei werden die Dateilängen zu der Dateilänge des ersten Blockelements addiert. Hier ein kleines Beispiel:

```
HAUPTPROGRAMM    ID  128
BILD01           ID  32
BILD02           ID  33
```

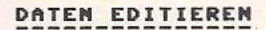
Nach der Ausführung von <F7> ist lediglich die erste Datei des definierten Blocks zu erkennen.

```
HAUPTPROGRAMM    ID  193
```

Auf diese Weise lassen sich zusammengehörige Programmteile effektiv erfassen.

Daneben sind noch weitere Tasten belegt: Mit <A> läßt sich eine bestimmte ID ändern. Das Programm verlangt nach dem Betätigen dieser Taste die Eingabe von zwei IDs, die dann gegeneinander ausgetauscht werden.

<D> faßt IDs zusammen. Das erste Datenelement mit der eingegebenen ID bleibt erhalten und bekommt die Summe aller Blockanzahlen zugewiesen. Mit <C> lassen sich Daten einer bestimmten ID löschen.



Die Disketteninhalte können mit Sorter komfortabel editiert werden

Sonstige Editierfunktionen:

<N> — Neues Element eingeben
<V> — Angezeigtes Element ändern
<F> — Suchen nach bestimmten Daten
<R> — Daten im Speicher löschen

F6: Daten drucken

Mit diesem Menü können die modifizierten Daten schließlich auf einem Drucker ausgegeben werden. Mit der Taste <L> wird nur eine einfache Programmliste ausgegeben.

zum Vergnügen wird...

```
                 Druckparameter
               -----------------

          Sekundaeradresse  :  1
          Codes von 64-95   :  n
          ASCII-Umwandlung  :  n
          Line-Feed Signal  :  n
          Spaltenanzahl     :  3
          Zeilenanzahl      :  66

 1. 000 000 000 000 000 000 000 000
    000 000 000 000 000 000 000 000
 2. 000 000 000 000 000 000 000 000
    000 000 000 000 000 000 000 000
 3. 000 000 000 000 000 000 000 000
    000 000 000 000 000 000 000 000

 Datum       :  01.05.1988
 Listenname  :  Sorter
 Name        :  Roland Fieger
 Strasse     :  64'er-Redaktion
 Ort         :  Markt & Technik
 Telefon     :  T: 089/4613-0

      f2/f4  zum speichern/laden
```

Die Änderung der Parameter erlaubt die Anpassung des Programms an nahezu jeden Drucker

Durch Drücken von <N> wird das Datum und die Anzahl der Programme mit dem Listennamen der eigentlichen Programmliste vorangestellt. Durch jede andere Taste wird schließlich ein kompletter Listenkopf mit Anschrift ausgegeben. Die Anschrift wird dabei rechtsbündig, die anderen Daten zentriert gedruckt.

F7: Daten sortieren

Mit dieser Funktion werden die im Speicher befindlichen Daten sortiert. Dies kann entweder entsprechend den IDs oder alphabetisch vorgenommen werden. Läßt man die Daten nach ID sortieren, so werden sie innerhalb dieser noch alphabetisch geordnet.

Zudem können doppelte Daten auf Wunsch aussortiert werden. Ist dies der Fall, wird noch die Anzahl der Stellen eingegeben, auf die nach Unterschieden gesucht werden soll. Gibt man hier zum Beispiel 16 ein, wird nur nach dem Namen unterschieden, so daß alle Programme mit dem gleichen Namen, anschließend nur noch einmal vorhanden sind.

F8: Parameter einstellen

Hier kann man die Parameter für die Druckerausgabe verändern (Bild oben). Diese werden im folgenden erklärt:

— Sekundäradresse: Sie gibt an, mit welcher Adresse der Druckerkanal eröffnet werden soll. Wird der Linearkanal benutzt, ist dies in der Regel 1.

— Codes von 64 bis 95: Diese Funktion dient zur Umwandlung der Großbuchstaben in kleine Buchstaben. Wird diese Option eingeschaltet und verwendet, erscheinen alle Buchstaben als Großbuchstaben.

— ASCII-Umwandlung: Wenn ein Drucker nur über den ASCII-Zeichensatz verfügt, muß diese Funktion aktiviert werden.

— Linefeed senden: Soll nach einem Carriage Return auch ein Linefeed ausgegeben werden, ist diese Funktion notwendig. Druckt Ihr Drucker immer auf der gleichen Zeile, ist ein Linefeed notwendig.

— Spaltenanzahl: Sie gibt an, mit wie vielen Spalten die Daten ausgegeben werden sollen. Die Angabe ist für die Einstellung auf verschiedene Schriftarten des Druckers notwendig.

— Zeilenanzahl: Dieser Wert gibt an, wieviel Zeilen auf einem Blatt ausgedruckt werden sollen. Auch diese Einstellung ist für die Verwendung von mehreren Schriftarten notwendig.

— Erste Parameterzeile: In diese Zeile werden die Codes eingetragen, die an den Drucker gesendet werden, bevor die Überschrift gedruckt wird. Da diese rechtsbündig auf 80 Zeichen zu Papier kommt, muß die Schriftart diese Zeilenbreite erlauben.

— Zweite Parameterzeile: Hier wird die Schriftart definiert, mit der die Datenliste ausgedruckt wird. Zudem müssen eventuelle Druckermodi, die in Parameterzeile 1 aktiviert wurden, wieder zurückgesetzt werden.

— Dritte Parameterzeile: Hier muß man die Befehlssequenzen eingeben, die zum Rücksetzen (Reset) des Druckers notwendig sind, damit für jede Seite und für jeden Ausdruck die richtige Schriftart eingestellt ist.

Die Codes einer jeden Parameterzeile werden ohne Umwandlung an den Drucker gesendet. Achten Sie also darauf, daß die richtigen Werte eingetragen werden. Sie sind aus dem Handbuch Ihres Druckers ersichtlich. Die restlichen Parameter dienen als Voreinstellungen für das Datum, den Listennamen und die Adresse des Anwenders, welche bei der Ausgabe des Titels mit ausgedruckt werden.

Mit <F2> und <F4> kann man die Parametertabelle auf Diskette speichern oder laden. Auch hier gilt, daß eine bereits existierende Datei durch die Voranstellung des Klammeraffen und eines Doppelpunktes vorher gelöscht werden muß (Achtung 1571-Besitzer: Datei umbenennen!).

Farben einstellen

Durch das Betätigen der Taste < > gelangt man in ein Untermenü. Dort kann man über die Funktionstasten <F1>, <F3> und <F5> die Farben des Rahmens, des Hintergrundes und der Zeichen nach eigenen Wünschen einstellen. Die gewählten Farben werden jedoch nicht gespeichert und müssen nach jedem Start neu eingestellt werden.

(Jan Wedekind/Michael Thomas/rf)

Sorter in Kürze

Programm:	Sorter V 2.0
Art:	Diskettenverwaltung
Sprache:	Assembler
Start:	LOAD »SORTER«,8,1«<SHIFT> + <RUN/STOP>
Eingabe:	MSE

Eingabehinweise auf Seite 107.

Achtung C 128-Besitzer

Damit der Sorter auf dem C 128 im C 64-Modus läuft, sind vor dem Start folgende POKEs einzugeben:

```
POKE 2705,119
POKE 2713,118
POKE 2721,117
POKE 2800,117
POKE 2841,117
POKE 2876,117
```

Installation von Sorter

Nach dem ersten Start des Programms haben Sie endgültig die Möglichkeit, mit <I> zu installieren. Voraussetzung dafür ist jedoch ein Druckertreiber auf Diskette. Um einen solchen zu erstellen, drücken Sie beim ersten Mal <RETURN> anstatt <I>. Vom jetzt erscheinenden Hauptmenü aus gehen Sie dann mit <F8> in die Parametereinstellung. Hier können Sie jetzt Ihren Drucker anpassen. Speichern Sie die Parameterdatei ab. Merken Sie sich den Namen. Starten den Sorter nochmals. Geben Sie <I> ein. Tippen Sie den Namen des Treibers. Sorter wird jetzt unter dem Namen »Installed V2.0« gespeichert. In dieses Programm ist der Treiber jetzt fest eingebunden und muß nicht mehr jedes Mal geladen werden.

Sorter V2.0

```
Name : sorter v2.0           0801 2bd0
-------------------------------------
0801 : 4e 08 0a 00 9e 20 32 31   ec
0809 : 32 38 3a 20 53 b0 54 45   81
0811 : 52 20 56 32 2e 30 20 20   74
0819 : 20 20 20 20 20 20 20 20   19
0821 : 20 20 20 20 20 20 20 20   21
0829 : 20 43 4f 50 59 52 49 47   a5
0831 : 48 54 20 28 43 29 20 31   11
0839 : 39 38 38 20 42 59 20 4a   a4
0841 : 41 4e 20 57 45 44 45 4b   be
0849 : 49 4e 44 0d 00 00 00 a9   bf
0851 : 11 a2 09 20 00 09 a9 00   e9
0859 : 85 c6 20 60 a5 ad 00 02   21
0861 : c9 49 f0 03 4c ee 09 a9   1f
0869 : 85 a2 09 20 00 09 20 60   0f
0871 : a5 a0 ff c8 b9 00 02 d0   c4
0879 : fa c0 00 f0 d2 98 a2 00   6e
0881 : a0 02 20 bd ff a9 02 a2   7d
0889 : 08 a0 02 20 ba ff 20 c0   14
0891 : ff 90 07 a9 b3 a2 09 4c   dc
0899 : ea 08 a2 02 20 c6 ff a0   ea
08a1 : 00 20 cf ff 99 b3 0e c8   a6
08a9 : 20 b7 ff f0 f4 c0 01 d0   be
08b1 : 07 a9 cd a2 09 4c ea 08   03
08b9 : 20 cc ff a9 02 20 c3 ff   a5
08c1 : a0 03 b9 ea 09 99 07 08   38
08c9 : 88 10 f7 a9 0e a2 a5 a0   5a
08d1 : 09 20 bd ff a9 02 a2 08   9f
08d9 : a0 01 20 ba ff a9 2b a2   98
08e1 : d0 a0 2b 20 d8 ff 4c ee   6d
08e9 : 09 20 00 09 20 cc ff a9   df
08f1 : 02 20 c3 ff a9 00 85 c6   32
08f9 : a5 c6 f0 fc 4c 50 08 85   4f
0901 : fb 86 fc a0 00 b1 fb f0   f2
0909 : 06 20 d2 ff c8 d0 f6 60   83
0911 : 93 11 20 20 20 20 53 4f   28
0919 : 52 54 45 52 20 56 32 2e   0b
0921 : 30 20 2d 20 49 4e 53 54   ae
0929 : 41 4c 4c 41 54 49 4f 4e   35
0931 : 53 4d 45 4e 55 45 0d 20   3a
0939 : 20 20 20 2d 2d 2d 2d 2d   62
0941 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d   41
0949 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d   49
0951 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d   51
0959 : 2d 2d 2d 0d 0d 0d 20 20   04
0961 : 20 20 45 49 4e 47 41 42   b5
0969 : 45 20 56 4f 4e 20 49 20   89
0971 : 5a 55 4d 20 49 4e 53 54   ca
0979 : 41 4c 4c 49 45 52 45 4e   b5
0981 : 20 3a 20 00 11 11 11 20   e5
0989 : 20 20 20 44 41 54 45 49   a8
0991 : 4e 41 4d 45 20 44 45 52   5a
0999 : 20 54 41 42 45 4c 4c 45   ee
09a1 : 20 3a 20 00 49 4e 53 54   e3
09a9 : 41 4c 4c 45 44 20 56 32   cf
09b1 : 2e 30 11 11 11 20 20 20   31
09b9 : 20 46 4c 4f 50 50 59 20   27
09c1 : 41 4e 53 43 48 41 4c 54   cf
09c9 : 45 4e 21 00 11 11 11 20   9c
09d1 : 20 20 20 44 41 54 45 49   f0
09d9 : 20 4e 49 43 48 54 20 47   11
09e1 : 45 46 55 4e 44 45 4e 21   52
09e9 : 00 32 35 34 32 a9 00 85   52
09f1 : c6 a9 0a a2 10 a0 ca 20   d4
09f9 : 07 0a a9 10 a2 2c a0 e0   42
0a01 : 20 07 0a 4c 80 ca 85 fc   1f
0a09 : 84 fe a0 00 84 fb 84 fd   6b
0a11 : b1 fb 91 fd c8 d0 f9 e6   ad
0a19 : fc e6 fe e4 fc d0 f1 60   c3
0a21 : 00 00 00 00 00 00 00 00   22
0a29 : 00 00 00 00 00 00 00 00   2a
0a31 : 00 00 00 00 00 00 00 00   32
0a39 : 00 00 00 00 00 00 00 00   3a
0a41 : 00 00 00 00 00 00 00 00   42
0a49 : 00 00 00 00 00 00 00 00   4a
0a51 : 00 00 00 00 00 00 00 00   52
0a59 : 00 00 00 00 00 00 00 00   5a
0a61 : 00 00 00 00 00 00 00 00   62
0a69 : 00 00 00 00 00 00 00 00   6a
0a71 : 00 00 00 00 00 00 00 00   72
0a79 : 00 00 00 00 00 00 00 20   ba
0a81 : 9f ca 20 00 e4 4c 91 e4   4e
0a89 : 20 97 ca 4c e2 fc 48 a9   3b
0a91 : 37 85 01 58 68 60 48 a9   d4
0a99 : 36 85 01 58 68 60 48 a9   db
0aa1 : 35 78 85 01 68 60 a9 00   c4
0aa9 : 85 c6 20 97 ca a5 c6 f0   63
0ab1 : fc ad 77 02 48 a2 00 e8   0d
0ab9 : bd 77 02 9d 76 02 e4 c6   ff
0ac1 : d0 f5 c6 c6 68 c9 5f f0   4a
0ac9 : 03 4c 9f ca a9 00 85 c6   72
0ad1 : 20 9f ca 4c 91 e4 20 97   ed
0ad9 : ca a5 cb c9 39 f0 ed 4c   0d
0ae1 : 9f ca 20 8f ca 20 60 a5   5a
0ae9 : 4c 9f ca 48 a5 01 c9 35   b4
0af1 : f0 04 68 4c d2 ff 20 97   64
0af9 : ca 68 20 d2 ff 4c 9f ca   d0
0b01 : a9 00 a2 01 85 7a 86 7b   b0
0b09 : 20 79 00 20 8f ca 20 6b   91
0b11 : a9 4c 9f ca 48 a5 01 c9   6b
0b19 : 35 f0 04 68 4c 2a cb 20   5a
0b21 : 8f ca 68 20 2a cb 4c 9f   a5
0b29 : ca 85 62 86 63 a2 90 38   1d
0b31 : 20 49 bc 20 df bd 60 48   27
0b39 : a5 01 c9 35 f0 04 68 4c   e1
0b41 : 4d cb 20 8f ca 68 20 4d   79
0b49 : cb 4c 9f ca a9 00 a0 01   9b
0b51 : 4c 1e ab 86 d3 84 d6 20   65
0b59 : 97 ca 20 6c e5 4c 9f ca   c0
0b61 : a5 fd 18 69 19 85 fd 90   0f
0b69 : 02 e6 fe a5 fe c5 06 f0   6b
0b71 : 01 60 a5 fd c5 05 60 a5   1d
0b79 : 05 18 69 19 85 05 90 02   cf
0b81 : e6 06 a9 00 a0 00 91 05   2f
0b89 : 60 01 22 a0 02 2c a0 01   0d
0b91 : 2c a0 00 85 fb 86 fc 8c   bf
0b99 : 8a cb a0 00 b1 fb d0 01   71
0ba1 : 60 ac 8a cb 88 30 28 f0   00
0ba9 : 20 ce 8a cb a9 93 20 ec   de
0bb1 : ca 20 d6 cb 20 ec cb ac   ac
0bb9 : 8b cb a9 2d 20 31 cc a0   3a
0bc1 : 04 a9 0d 20 31 cc 4c 9b   c3
0bc9 : cb 20 d6 cb 4c 9b cb 20   e4
0bd1 : 0d cc 4c 9b cb a0 00 b1   f0
0bd9 : fb f0 07 c9 0d f0 03 c8   3d
0be1 : d0 f5 8c 8b cb 20 ec cb   49
0be9 : 4c 0d cc ac 8b cb 88 30   1e
0bf1 : 0d a9 28 38 ed 8b cb 90   6f
0bf9 : 05 4a a8 20 2f cc 60 85   37
0c01 : fb 86 fc e6 fb d0 02 e6   77
0c09 : fc 4c 9b cb a0 00 b1 fb   54
0c11 : f0 0d 20 ec ca e6 fb d0   a3
0c19 : 02 e6 fc c9 0d d0 ef 60   de
0c21 : a5 fd a6 fe 4c 92 cb a9   2a
0c29 : 0d 20 ec ca a0 07 a9 20   04
0c31 : 88 30 06 20 ec ca 4c 31   10
0c39 : cc 60 a5 06 c9 c9 f0 01   10
0c41 : 60 a9 e6 c5 05 b0 f9 20   e6
0c49 : c0 cc 20 83 cb a9 0d 20   66
0c51 : ec ca a9 48 a2 e9 20 8c   29
0c59 : cb 20 ab ca 4c 91 e4 a0   9f
0c61 : 18 a9 00 91 05 a9 20 88   af
0c69 : 91 05 d0 fb 60 48 98 a2   20
0c71 : 00 a0 02 20 bd ff 68 a8   15
0c79 : a9 02 a2 08 20 ba ff 20   e5
0c81 : c0 ff 90 03 4c ec cc 60   e5
0c89 : a2 02 4c c6 ff 20 97 ca   0d
0c91 : 20 cc ff 4c 9f ca 20 97   a1
0c99 : ca 20 6e cc 4c 9f ca 20   d6
0ca1 : 97 ca a2 02 20 c9 ff b0   38
0ca9 : 03 4c 9f ca 4c f2 cc 20   e3
0cb1 : 97 ca 20 d2 ff a5 90 d0   21
0cb9 : 03 4c 9f ca 4c f2 cc 20   f3
0cc1 : 97 ca 20 cc ff a9 02 20   f5
0cc9 : c3 ff 4c 9f ca a9 00 2c   e5
0cd1 : a9 01 48 20 cf ff 48 a5   7a
0cd9 : 90 4a 4a 68 b0 04 28 c9   8d
0ce1 : 00 60 68 f0 03 4c f8 cc   5a
0ce9 : 4c fe cc a9 ef a2 e5 d0   6a
0cf1 : 10 a9 21 a2 e6 d0 0a a9   e3
0cf9 : 0b a2 e6 d0 04 a9 e0 a2   7f
0d01 : e5 86 02 48 20 c0 cc 20   2e
0d09 : 83 cb a9 e0 a2 e5 20 8c   eb
0d11 : cb a6 02 68 20 8f cb 20   ab
0d19 : ab ca 4c 91 e4 20 97 ca   b2
0d21 : ac b3 ce a9 00 85 b7 a9   ee
0d29 : 02 a2 04 20 ba ff 20 c0   2f
0d31 : ff a2 02 20 c9 ff b0 b3   cd
0d39 : 4c 9f ca 49 44 20 44 45   11
0d41 : 52 20 44 49 53 4b 20 3a   62
0d49 : 20 00 00 00 48 ad 4c cd   28
0d51 : d0 04 68 91 05 60 68 60   25
0d59 : 20 8f ca a9 24 8d 00 02   db
0d61 : a9 00 a0 01 20 6e cc 20   3c
0d69 : 89 cc 20 d1 cc a2 03 20   c9
0d71 : ce cc ca d0 fa 20 34 ce   91
0d79 : 20 d2 ff a2 14 20 ce cc   6e
0d81 : 20 d2 ff ca d0 f7 85 a7   96
0d89 : 20 ce cc 85 a8 20 d2 ff   cb
0d91 : 20 ce cc d0 f8 ad 4c cd   2f
0d99 : 49 01 2d 4b cd f0 2d 20   71
0da1 : 28 cc 20 28 cc a9 3c a2   8d
0da9 : cd 20 92 cb a5 a7 20 d2   62
0db1 : ff a5 a8 20 d2 ff a0 02   65
0db9 : a9 9d 20 31 cc 20 cc ff   60
0dc1 : 20 9f ca 20 3d e5 20 8f   0a
0dc9 : ca 20 89 cc 20 60 cc 4c   70
0dd1 : e3 cd 20 60 cc 20 3b cc   03
0dd9 : a9 22 20 d2 ff 20 ce cc   cc
0de1 : d0 f8 20 28 cc 20 ce cc   dd
0de9 : 20 ce cc 20 34 ce 20 d2   87
0df1 : ff 20 ce cc f0 31 c9 22   51
0df9 : d0 f4 20 d2 ff a0 00 20   eb
0e01 : ce cc c9 22 f0 09 20 4d   5e
0e09 : cd 20 d2 ff c8 d0 f0 a0   b3
0e11 : 11 a5 a7 20 4d cd c8 a5   94
0e19 : a8 20 4d cd ad 4c cd d0   f4
0e21 : 03 20 78 cb 4c d3 cd 20   a7
0e29 : ce cc 20 ce cc 20 83 cb   b3
0e31 : 4c c0 cc 20 ce cc aa 20   53
0e39 : ce cc 20 15 cb 20 38 cb   4e
0e41 : a9 20 20 d2 ff a2 00 a0   b3
0e49 : 14 bd 00 01 c9 00 f0 07   ca
0e51 : 20 4d cd e8 c8 d0 f2 4c   20
0e59 : ce cc 47 45 4c 41 44 45   72
0e61 : 4e 45 20 44 41 54 45 4e   4b
0e69 : 20 3a 20 00 20 97 ca a9   ec
0e71 : 02 20 6e cc 20 89 cc a9   8d
0e79 : 0d 20 d2 ff 20 28 cc a9   15
0e81 : 5b a2 ce 20 92 cb 20 d1   91
0e89 : cc 20 d2 ff c9 0d d0 f6   50
0e91 : 20 60 cc a0 00 20 ce cc   fe
0e99 : c9 0d f0 09 c0 18 f0 02   db
0ea1 : 91 05 c8 d0 f0 20 78 cb   8a
0ea9 : 20 3b cc a6 90 f0 e1 4c   1f
0eb1 : c0 cc 00 00 00 00 03 3c   5c
0eb9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   ba
0ec1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   c2
0ec9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   ca
0ed1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d2
0ed9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   da
0ee1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   e2
0ee9 : 54 54 2e 4d 4d 2e 31 39   1a
0ef1 : 38 38 20 20 20 20 20 20   15
0ef9 : 20 20 20 20 00 d3 50 49   a8
0f01 : 45 4c 45 20 20 20 20 20   86
0f09 : 20 20 20 20 20 20 20 20   09
0f11 : 20 00 ca 20 26 20 ca 20   b7
0f19 : d7 45 44 45 4b 49 4e 44   0d
0f21 : 20 20 20 20 20 20 00 c1   e4
0f29 : 4d 20 d3 7b 44 48 41 4e   13
0f31 : 47 20 20 35 36 20 20 20   5c
0f39 : 20 20 20 00 35 32 34 32   8c
0f41 : 20 cb 49 52 43 48 45 4e   0c
0f49 : 20 31 20 20 20 20 20 20   d2
0f51 : 00 d4 3a 20 30 32 37 34   28
0f59 : 31 2f 36 33 30 33 33 20   c0
0f61 : 20 20 20 20 20 00 a9 62   0b
0f69 : a2 f9 20 22 e5 f0 1b 20   e7
0f71 : 97 ca a9 02 20 6e cc 20   01
0f79 : 89 cc a0 00 20 ce cc 99   6f
0f81 : b3 ce c8 c0 b4 d0 f5 20   cf
0f89 : c0 cc 4c 78 f9 00 00 00   71
0f91 : 00 00 00 00 00 00 00 00   92
0f99 : 00 00 00 00 00 00 00 00   9a
0fa1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a2
0fa9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   aa
0fb1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   b2
0fb9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   ba
0fc1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   c2
0fc9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   ca
0fd1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d2
0fd9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   da
0fe1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   e2
0fe9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   ea
0ff1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   f2
0ff9 : 00 00 00 00 00 00 00 a0   3b
1001 : a0 a0 a0 a0 20 20 20 a0   f2
1009 : a0 a0 20 20 20 a0 a0 a0   d0
1011 : a0 20 20 20 a0 a0 a0 a0   a0
1019 : a0 20 20 a0 a0 a0 a0 a0   b8
1021 : 20 20 a0 a0 a0 a0 20 a0   5e
1029 : 20 20 20 20 20 20 a0 20   2b
1031 : 20 20 a0 20 20 a0 20 20   55
1039 : 20 a0 20 20 20 20 a0 20   7b
1041 : 20 20 20 a0 20 20 20 20   51
1049 : 20 20 a0 20 20 20 a0 a0   6c
1051 : 20 20 20 20 20 20 a0 20   53
1059 : 20 20 a0 20 20 a0 20 20   7d
1061 : 20 a0 20 20 20 20 a0 20   a3
1069 : 20 20 20 a0 20 20 20 20   79
1071 : 20 20 a0 20 20 20 a0 a0   94
1079 : a0 a0 a0 a0 20 20 a0 20   6b
1081 : 20 20 a0 20 20 a0 a0 a0   a8
1089 : a0 20 20 20 20 20 a0 20   0b
1091 : 20 20 20 a0 a0 a0 a0 20   af
1099 : 20 20 a0 a0 a0 a0 20 20   d5
10a1 : 20 20 20 a0 20 20 a0 20   b3
10a9 : 20 20 a0 20 20 a0 20 a0   ce
10b1 : 20 20 20 20 20 20 a0 20   b3
10b9 : 20 20 20 a0 20 20 20 20   c9
10c1 : 20 20 a0 20 a0 20 20 20   e9
10c9 : 20 20 20 a0 20 20 a0 20   db
10d1 : 20 20 a0 20 20 a0 20 20   f5
10d9 : a0 20 20 20 20 20 a0 20   5b
10e1 : 20 20 20 a0 20 20 20 20   f1
10e9 : 20 20 a0 20 20 a0 20 a0   0e
10f1 : a0 a0 a0 a0 20 20 20 a0   e2
10f9 : a0 a0 20 20 20 a0 20 20   bd
1101 : 20 a0 20 20 20 20 a0 20   43
1109 : 20 20 20 a0 a0 a0 a0 a0   28
1111 : 20 20 a0 20 20 20 a0 20   33
1119 : 20 20 20 20 20 20 20 20   19
1121 : 20 20 20 20 20 20 20 20   21
1129 : 20 20 20 20 20 20 20 20   29
1131 : 20 20 20 20 20 20 20 20   31
1139 : 20 20 20 20 20 20 20 20   39
1141 : 20 03 0f 10 19 12 09 07   fd
1149 : 08 14 20 09 0e 20 31 39   9e
1151 : 38 38 20 20 20 01 0d 20   30
1159 : 13 15 05 04 08 01 0e 07   88
1161 : 20 20 35 36 20 20 20 20   69
1169 : 20 20 02 19 20 0a 01 0e   b0
1171 : 20 17 05 04 05 0b 09 0e   c8
1179 : 04 20 20 20 35 32 34 32   76
1181 : 32 20 20 0b 09 12 03 08   6a
1189 : 05 0e 20 31 20 20 20 20   87
1191 : 20 20 20 20 20 14 05 0c   9c
1199 : 2e 3a 20 30 32 37 34 31   03
11a1 : 2f 36 33 30 33 33 20 02   10
11a9 : 1a 17 2e 20 36 32 38 30   15
11b1 : 30 20 20 20 20 20 20 20   c1
11b9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b9
11c1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   c1
11c9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   c9
11d1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   d1
11d9 : 20 20 20 20 20 20 20 55   44
11e1 : 40 40 40 40 40 40 40 40   e1
11e9 : 40 40 40 40 40 40 40 40   e9
11f1 : 40 40 40 40 40 40 40 40   f1
11f9 : 40 40 40 40 40 40 40 40   f9
1201 : 40 40 40 40 40 40 49 5d   5f
1209 : 20 13 0f 12 14 05 12 20   ab
1211 : 16 32 2e 30 20 20 08 01   f7
1219 : 15 10 14 0d 05 0e 15 05   fc
1221 : 20 20 20 a0 9f a0 3d 05   6b
1229 : 13 03 01 10 05 20 5d 5d   82
1231 : 20 20 20 20 20 20 20 20   31
1239 : 20 20 20 20 20 20 20 20   39
1241 : 20 20 20 20 20 20 20 20   41
1249 : 20 20 20 20 20 20 20 20   49
1251 : 20 20 20 20 20 20 5d 5d   c1
1259 : 20 a0 86 b1 a0 20 2e 2e   c1
1261 : 20 05 12 17 05 09 14 05   5e
1269 : 12 0e 20 20 13 10 05 09   66
1271 : 03 08 05 12 0e 20 2e 2e   f3
1279 : 20 a0 86 b2 a0 20 5d 5d   1c
1281 : 20 20 20 20 20 20 20 20   81
1289 : 20 20 20 20 20 20 20 20   89
1291 : 20 20 20 20 20 20 20 20   91
1299 : 20 20 20 20 20 20 20 20   99
12a1 : 20 20 20 20 20 20 5d 5d   11
12a9 : 20 a0 86 b3 a0 20 2e 2e   51
12b1 : 2e 2e 2e 20 0c 09 13 14   03
12b9 : 05 0e 20 20 0c 01 04 05   b4
12c1 : 0e 20 2e 2e 2e 2e 2e 2e   9a
12c9 : 20 a0 86 b4 a0 20 5d 5d   ad
12d1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   d1
12d9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   d9
12e1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e1
12e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e9
12f1 : 20 20 20 20 20 20 5d 5d   61
12f9 : 20 a0 86 b5 a0 20 2e 2e   e2
1301 : 20 05 04 09 14 09 05 12   88
1309 : 05 0e 20 20 04 12 15 03   4d
1311 : 0b 05 0e 20 2e 2e 2e 2e   90
1319 : 20 a0 86 b6 a0 20 5d 5d   3d
1321 : 20 20 20 20 20 20 20 20   21
1329 : 20 20 20 20 20 20 20 20   29
1331 : 20 20 20 20 20 20 20 20   31
1339 : 20 20 20 20 20 20 20 20   39
1341 : 20 20 20 20 20 20 5d 5d   b1
1349 : 20 a0 86 b7 a0 20 2e 2e   72
1351 : 20 13 0f 12 14 09 05 12   c3
1359 : 05 0e 20 20 10 01 12 01   c5
1361 : 0d 14 05 12 20 2e 2e 2e   85
1369 : 20 a0 86 b8 a0 20 5d 5d   cd
1371 : 20 20 20 20 20 20 20 20   71
1379 : 20 20 20 20 20 20 20 20   79
1381 : 20 20 20 20 20 20 20 20   81
1389 : 20 20 20 20 20 20 20 20   89
1391 : 20 20 20 20 20 20 5d 5d   01
1399 : 20 a0 91 a0 20 20 10 12   e9
13a1 : 0f 07 12 01 0d 0d 05 0e   42
13a9 : 04 05 20 20 06 01 12 02   f1
13b1 : 05 20 01 05 0e 04 05 12   e1
13b9 : 0e 20 a0 9e a0 20 5d 4a   e8
13c1 : 40 40 40 40 40 40 40 40   c1
13c9 : 40 40 40 40 40 40 40 40   c9
13d1 : 40 40 40 40 40 40 40 40   d1
```

```
13d9 : 40 40 40 40 40 40 40 40  d9
13e1 : 40 40 40 40 40 40 4b 20  cd
13e9 : 56 32 2e 30 20 46 55 45  fe
13f1 : 52 20 36 34 27 45 52 20  8e
13f9 : 4d 41 47 41 5a 49 4e a9  5d
1401 : 00 85 9e 8d 20 d0 8d 21  1e
1409 : d0 a9 07 8d 86 02 a9 93  68
1411 : 20 ec ca a9 80 8d 8a 02  32
1419 : a9 08 85 04 85 06 a9 00  d7
1421 : 85 03 85 05 20 83 cb 20  b7
1429 : c9 eb 4c 3e ee 85 db e6  1b
1431 : 89 75 e7 86 6e e8 8a f1  7c
1439 : e8 87 a0 eb 8b 46 f1 88  4e
1441 : 1f f5 8c 78 f9 5e ae fb  d2
1449 : 51 7d e4 00 50 52 4f 47  f5
1451 : 52 41 4d 4d 45 4e 44 45  a3
1459 : 0d 50 52 4f 47 52 41 4d  b3
1461 : 4d 20 57 49 52 4b 4c 49  01
1469 : 43 48 20 42 45 45 4e 44  61
1471 : 45 4e 20 28 4a 2f 4e 29  94
1479 : 20 3f 20 00 a9 4d a2 e4  9a
1481 : 20 8c cb 20 e3 ca ad 00  29
1489 : 02 c9 4a d0 03 4c 89 ca  6b
1491 : a9 8e 20 ec ca a2 fd 9a  16
1499 : a9 00 85 fb a2 e0 86 fc  68
14a1 : a2 04 86 fe a0 00 84 fd  df
14a9 : b1 fb 91 fd c8 d0 f9 e6  45
14b1 : fc e6 fe ca d0 f2 a9 2e  e1
14b9 : a2 e4 4c ee e4 a5 fd 38  a2
14c1 : e9 19 85 fd b0 02 c6 fe  8c
14c9 : a5 fe c5 04 f0 01 60 a5  c3
14d1 : fd c5 03 60 a9 00 a2 01  a5
14d9 : 4c 92 cb 85 7a 86 7b a0  1d
14e1 : ff c8 b1 7a 99 00 01 d0  3f
14e9 : f8 4c 01 cb 51 85 14 86  60
14f1 : 15 20 ab ca 8d ed e4 a0  78
14f9 : 00 b1 14 f0 f4 cd ed e4  34
1501 : f0 05 c8 c8 c8 d0 f2 c8  2f
1509 : b1 14 85 55 c8 b1 14 85  46
1511 : 56 4c 54 00 44 41 54 45  cd
1519 : 49 4e 41 4d 45 20 3a 20  02
1521 : 00 20 8c cb 20 2d cc a9  c0
1529 : 15 a2 e5 20 92 cb 20 e3  dc
1531 : ca a0 ff c8 b9 00 02 d0  a9
1539 : fa c0 00 60 20 e3 ca ad  47
1541 : 00 02 85 a7 ad 01 02 85  8f
1549 : a8 60 20 e3 ca a2 ff e8  39
1551 : e0 19 f0 0f bd 00 02 d0  61
1559 : f6 a9 20 9d 00 02 e8 e0  55
1561 : 19 d0 f8 60 a5 03 85 3b  2b
1569 : a5 04 85 3c a5 05 85 3d  0c
1571 : a5 06 85 3e d0 15 a5 f7  7f
1579 : 85 3b a5 f8 85 3c a5 f9  e9
1581 : 18 69 19 85 3d a5 fa 69  05
1589 : 00 85 3e a5 fd 48 a5 fe  47
1591 : 48 a5 3b 85 fd a5 3c 85  34
1599 : fe a9 00 85 14 85 15 a5  2a
15a1 : fe c5 3e d0 06 a5 fd c5  3d
15a9 : 3d f0 0b e6 14 d0 02 e6  9c
15b1 : 15 20 61 cb d0 e9 a5 15  c5
15b9 : a6 14 20 15 cb 20 d4 e5  f1
15c1 : 49 ff 18 69 05 a8 20 2f  b2
15c9 : cc 20 38 cb 68 85 fe 68  ac
15d1 : 85 fd 60 a0 00 b9 00 01  51
15d9 : f0 03 c8 d0 f8 98 60 47  fb
15e1 : 45 52 41 45 54 45 46 45  5b
15e9 : 48 4c 45 52 0d 00 47 45  6b
15f1 : 52 41 45 54 20 4e 49 43  e0
15f9 : 48 54 20 45 49 4e 47 45  cb
1601 : 53 43 48 41 4c 54 45 54  55
1609 : 21 00 44 41 54 45 49 20  38
1611 : 4e 49 43 48 54 20 47 45  cc
1619 : 46 55 4e 44 45 4e 21 00  71
1621 : 44 41 54 45 49 20 45 58  1f
1629 : 49 53 54 49 45 52 54 20  d3
1631 : 42 45 52 45 49 54 53 21  1a
1639 : 00 44 41 54 45 4e 20 45  08
1641 : 52 57 45 49 54 45 52 4e  0f
1649 : 0d 20 12 20 31 20 92 20  8e
1651 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e  51
1659 : 2e 2e 20 44 49 53 4b 20  cc
1661 : 4c 45 53 45 4e 0d 0d 0d  69
1669 : 20 12 20 32 20 92 20 2e  54
1671 : 2e 20 44 49 52 45 43 54  ef
1679 : 4f 52 59 20 41 4e 5a 45  c6
1681 : 49 47 45 4e 0d 0d 0d 20  37
1689 : 12 20 33 20 92 20 2e 2e  bb
1691 : 2e 20 49 44 20 41 45 4e  68
1699 : 44 45 52 4e 20 3f 20 20  9b
16a1 : 20 9d 9d 00 4e 4f 43 48  f4
16a9 : 20 45 49 4e 45 20 44 49  81
16b1 : 53 4b 20 4c 45 53 45 4e  dc
16b9 : 20 28 4a 2f 4e 29 20 3f  93
16c1 : 20 00 12 20 4a 41 20 92  be
16c9 : 00 12 4e 45 49 4e 92 00  60
16d1 : 31 0b e7 32 0e e7 33 f9  a9
16d9 : e6 00 a9 3a a2 e6 20 8c  6c
16e1 : cb a9 c3 a2 e6 ac 4b cd  63
16e9 : d0 04 a9 ca a2 e6 20 92  86
16f1 : cb a9 d1 a2 e6 4c ee e4  b0
16f9 : ad 4b cd 49 01 8d 4b cd  2e
1701 : a0 04 a9 9d 20 31 cc 4c  19
1709 : e2 e6 a9 00 2c a9 01 8d  f8
1711 : 4c cd d0 03 20 3b cc a9  3b
1719 : 93 20 ec ca 20 2d cc 20  30
1721 : 59 cd ad 4c cd d0 1a 20  62
1729 : 28 cc 20 28 cc a9 a5 a2  ba
1731 : e6 20 92 cb 20 ab ca c9  63
1739 : 4a d0 03 4c 0b e7 4c db  0f
1741 : e6 a9 4f a2 e8 20 8f cb  89
1749 : 20 ab ca 4c db e6 44 41  03
1751 : 54 45 4e 20 53 50 45 49  3f
1759 : 43 48 45 52 4e 0d 00 41  2c
1761 : 4e 5a 41 48 4c 20 44 45  97
1769 : 52 20 44 41 54 45 4e 20  ee
1771 : 3a 20 00 00 a9 4f a2 e7  2b
1779 : 20 7f e7 4c 91 e4 a0 00  9f
1781 : 2c a0 01 8c 74 e7 85 02  70
1789 : a0 00 b1 03 f0 07 a5 02  d8
1791 : 20 22 e5 d0 01 60 20 21  2c
1799 : e9 a9 57 20 08 e9 98 48  f3
17a1 : a9 0d 20 ec ca 20 28 cc  5e
17a9 : a9 60 a2 e7 20 92 cb ad  49
17b1 : 74 e7 d0 06 20 65 e5 4c  6b
17b9 : be e7 20 77 e5 68 a8 a9  f9
17c1 : 01 20 97 cc 20 a0 cc a0  cd
17c9 : 00 b9 00 01 f0 06 20 b0  e7
17d1 : cc c8 d0 f5 a9 0d 20 b0  d9
17d9 : cc a5 90 0a 90 03 4c f2  15
17e1 : cc a5 3b 85 fd a5 3c 85  08
17e9 : fe 20 21 cc a9 0d 20 b0  be
17f1 : cc 20 61 cb a5 fe c5 3e  85
17f9 : d0 ef a5 fd c5 3d d0 e9  47
1801 : 4c c0 cc 44 41 54 45 4e  d1
1809 : 20 4c 49 53 54 45 4e 0d  cf
1811 : 20 12 20 49 20 92 20 2e  df
1819 : 2e 2e 2e 2e 2e 20 42 45  27
1821 : 53 54 49 4d 4d 54 45 20  67
1829 : 49 44 27 53 0d 0d 0d 20  76
1831 : 12 20 20 20 92 20 2e 2e  9f
1839 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e  39
1841 : 20 41 4c 4c 45 20 44 41  87
1849 : 54 45 4e 0d 0d 00 0d 0d  94
1851 : 20 12 5a 55 52 55 45 43  27
1859 : 4b 20 5a 55 4d 20 4d 45  8b
1861 : 4e 55 45 20 3a 20 54 41  28
1869 : 53 54 45 92 00 a9 04 a2  2d
1871 : e8 20 8c cb a9 00 85 02  bb
1879 : 20 c9 eb 20 ab ca c9 49  47
1881 : f0 12 20 c2 e8 90 fb a9  31
1889 : 4f a2 e8 20 8f cb 20 ab  97
1891 : ca 4c 6e e8 a9 3c a2 cd  dd
1899 : 20 8f cb 20 3d e5 20 ab  53
18a1 : e8 b0 e4 20 c2 e8 90 f6  c2
18a9 : b0 dd a0 11 b1 fd c5 a7  03
18b1 : d0 09 c8 b1 fd c5 a8 d0  c0
18b9 : 02 18 60 20 61 cb 90 ea  70
18c1 : 60 20 28 cc 20 d7 ca 20  01
18c9 : 8c ee 20 21 cc 20 61 cb  e3
18d1 : b0 10 e6 02 a6 02 e0 14  a9
18d9 : d0 08 20 ab ca a2 00 86  fa
18e1 : 02 18 60 44 41 54 45 4e  f8
18e9 : 20 4c 41 44 45 4e 0d 00  03
18f1 : 20 3b cc a9 e4 a2 e8 20  5e
18f9 : 22 e5 f0 08 a9 52 20 08  09
1901 : e9 20 6d ce 4c 91 e4 48  a5
1909 : a9 2c 99 00 02 c8 a9 53  e2
1911 : 99 00 02 c8 a9 2c 99 00  a6
1919 : 02 c8 68 99 00 02 c8 60  c1
1921 : ad 00 02 c9 22 d0 1f ad  09
1929 : 01 02 c9 3a d0 18 a9 53  00
1931 : 8d 00 02 a9 0f 20 97 cc  5e
1939 : 20 c0 cc a0 ff c8 b9 02  32
1941 : 02 99 00 02 d0 f7 60 53  45
1949 : 50 45 49 43 48 45 52 55  99
1951 : 45 42 45 52 4c 41 55 46  04
1959 : 0d 45 53 20 4b 4f 45 4e  c3
1961 : 4e 45 4e 20 4b 45 49 4e  8a
1969 : 45 20 44 41 54 45 4e 20  e1
1971 : 4d 45 48 52 20 41 55 46  ab
1979 : 47 45 4e 4f 4d 2d 0d 4d  ed
1981 : 45 4e 20 57 45 52 44 45  63
1989 : 4e 2c 20 44 41 20 44 45  2f
1991 : 52 20 53 50 45 49 43 48  0e
1999 : 45 52 20 56 4f 4c 4c 20  a3
19a1 : 49 53 54 21 00 44 41 54  9d
19a9 : 45 4e 20 45 44 49 54 49  39
19b1 : 45 52 45 4e 0d 91 91 20  1e
19b9 : 20 12 20 43 52 53 52 20  9c
19c1 : 44 4f 57 4e 2f 55 50 20  6c
19c9 : 92 20 31 20 45 4c 45 4d  22
19d1 : 45 4e 54 20 56 4f 52 2f  de
19d9 : 5a 55 52 55 45 43 4b 0d  d3
19e1 : 20 20 12 20 43 52 53 52  53
19e9 : 20 52 45 2e 2f 4c 49 2e  20
19f1 : 20 92 20 20 32 30 20 45  16
19f9 : 4c 45 4d 45 4e 54 45 20  c1
1a01 : 56 4f 52 2f 5a 55 52 2e  6f
1a09 : 20 20 0d 12 20 4e 20 92  d9
1a11 : 20 20 4e 45 55 45 53 20  8b
1a19 : 45 4c 45 4d 45 4e 54 20  d8
1a21 : 12 20 4c 20 92 20 20 45  90
1a29 : 4c 45 4d 45 4e 54 20 4c  b4
1a31 : 4f 45 53 43 48 45 4e 12  6c
1a39 : 20 46 20 92 20 53 45 51  2b
1a41 : 55 45 4e 5a 20 53 55 43  90
1a49 : 48 45 4e 20 12 20 56 20  87
1a51 : 92 20 2e 20 45 4c 45 2e  ab
1a59 : 20 56 45 52 42 45 53 53  82
1a61 : 45 52 4e 0d 12 20 41 20  6c
1a69 : 92 20 2e 2e 2e 20 49 44  ee
1a71 : 20 41 45 4e 44 45 52 4e  a1
1a79 : 20 12 20 43 20 92 20 49  bd
1a81 : 44 20 5a 55 53 41 4d 4d  26
1a89 : 45 4e 46 41 53 53 45 4e  31
1a91 : 12 20 44 20 92 20 2e 2e  08
1a99 : 20 49 44 20 4c 4f 45 53  6e
1aa1 : 43 48 45 4e 20 12 20 52  db
1aa9 : 20 92 20 2e 2e 20 44 41  58
1ab1 : 54 45 4e 20 4c 4f 45 53  3a
1ab9 : 43 48 45 4e 0d 12 20 46  aa
1ac1 : 31 20 92 20 2e 20 42 4c  31
1ac9 : 4f 43 4b 41 4e 46 41 4e  6e
1ad1 : 47 20 12 20 46 33 20 92  55
1ad9 : 20 2e 2e 2e 2e 2e 2e 20  af
1ae1 : 42 4c 4f 43 4b 45 4e 44  26
1ae9 : 45 12 20 46 32 20 92 20  b7
1af1 : 41 55 46 20 42 4c 4f 43  bd
1af9 : 4b 41 4e 46 2e 20 12 20  ae
1b01 : 46 34 20 92 20 2e 2e 20  28
1b09 : 41 55 46 20 42 4c 4f 43  d5
1b11 : 4b 45 4e 44 45 12 20 46  0d
1b19 : 36 20 92 20 20 42 4c 2e  aa
1b21 : 20 4c 4f 45 53 43 48 45  df
1b29 : 4e 20 12 20 46 35 20 92  c4
1b31 : 20 2e 2e 20 42 4c 2e 20  77
1b39 : 53 50 45 49 43 48 45 52  5f
1b41 : 4e 20 20 20 20 20 20 20  6f
1b49 : 20 12 20 46 37 20 92 20  42
1b51 : 42 4c 4f 43 4b 20 5a 55  bf
1b59 : 53 41 4d 4d 45 4e 46 41  ac
1b61 : 53 53 45 4e 00 11 a6 ec  76
1b69 : 91 bb ec 1d a9 ec 9d be  ad
1b71 : ec 4e fd ec 56 43 ed 46  65
1b79 : 91 ed 4c ce ec 52 1e ee  a5
1b81 : 85 38 ee 89 4d ee 86 5c  2e
1b89 : ee 8a 6b ee 87 bf ee 8b  be
1b91 : 41 ef 88 78 ef 41 f2 ef  b0
1b99 : 44 44 f0 43 90 f0 00 20  75
1ba1 : c9 eb a9 a6 a2 e9 20 8c  b2
1ba9 : cb 20 fd eb 20 db eb 20  52
1bb1 : 8c ee 20 21 cc a9 92 20  85
1bb9 : ec ca a2 00 a0 16 20 54  97
1bc1 : cb a9 66 a2 eb 4c ee e4  f5
1bc9 : a5 03 85 fd a5 04 85 fe  9f
1bd1 : 60 a5 05 85 fd a5 06 85  26
1bd9 : fe 60 a2 00 a0 16 20 54  94
1be1 : cb a2 77 2c a2 27 a0 27  95
1be9 : a9 20 9d 20 07 ca 88 10  17
1bf1 : f9 60 41 4e 5a 41 48 4c  9e
1bf9 : 20 3a 20 00 a2 0d a0 12  78
1c01 : 20 54 cb a9 f3 a2 eb 20  b8
1c09 : 92 cb 4c 65 e5 a5 fe 48  59
1c11 : aa a5 fd 48 20 2c ec 68  fe
1c19 : 85 fd 68 85 fe 60 a5 f9  e5
1c21 : a6 fa 20 2c ec 20 53 ee  cd
1c29 : 4c 3e ee 18 69 19 85 fb  c0
1c31 : 8a 69 00 85 fc a0 00 a5  41
1c39 : 06 c5 fc d0 06 a5 05 c5  a8
1c41 : fb f0 12 b1 fb 91 fd e6  81
1c49 : fb d0 02 e6 fc e6 fd d0  aa
1c51 : e6 e6 fe d0 e2 a5 fd 85  e2
1c59 : 05 a5 fe 85 06 4c 83 cb  0a
1c61 : a5 f7 18 69 14 48 a5 f8  41
1c69 : 69 00 aa 68 20 dc e4 a5  52
1c71 : 14 85 3b a5 15 85 3c a5  85
1c79 : fd 18 69 14 48 a5 fe 69  e0
1c81 : 00 aa 68 20 dc e4 a5 14  a8
1c89 : 18 65 3b aa a5 15 65 3c  89
1c91 : 20 15 cb a0 14 a2 00 bd  15
1c99 : 00 01 f0 08 91 f7 c8 e8  25
1ca1 : e0 04 d0 f3 60 a0 01 2c  9d
1ca9 : a0 14 88 30 0a 20 61 cb  3a
1cb1 : 90 f8 f0 03 20 c9 eb 4c  f2
1cb9 : ad eb a0 01 2c a0 14 88  cd
1cc1 : 30 08 20 be e4 b0 f8 20  cd
1cc9 : d2 eb 4c ad eb a0 00 b1  81
1cd1 : fd d0 03 4c bb eb 20 0e  38
1cd9 : ec 4c aa eb 0d 91 91 91  da
1ce1 : 4e 45 55 45 53 20 45 4c  b4
1ce9 : 45 4d 45 4e 54 20 20 20  f7
1cf1 : 20 49 44 20 42 4c 4f 43  15
1cf9 : 4b 0d 0d 00 20 3b cc a9  71
1d01 : dd a2 ec 20 92 cb 20 4b  0d
1d09 : e5 20 60 cc a0 17 b9 00  5a
1d11 : 02 91 05 88 10 f8 20 d2  1d
1d19 : eb 20 78 cb 20 e5 eb 4c  25
1d21 : aa eb 0d 91 91 91 4b 4f  a8
1d29 : 52 52 45 4b 54 55 52 45  23
1d31 : 4c 45 4d 45 4e 54 20 49  b6
1d39 : 44 20 42 4c 4f 43 4b 0d  fe
1d41 : 0d 00 a0 00 b1 fd f0 8b  5c
1d49 : a9 23 a2 ed 20 92 cb 20  f0
1d51 : 4b e5 a0 17 b9 00 02 91  61
1d59 : fd 88 10 f8 20 e5 eb 4c  37
1d61 : ad eb 53 45 51 55 45 4e  f3
1d69 : 5a 20 53 55 43 48 45 4e  7b
1d71 : 0d 00 47 45 42 45 4e 20  c1
1d79 : 53 49 45 20 45 49 4e 45  29
1d81 : 20 53 45 51 55 45 4e 5a  34
1d89 : 20 45 49 4e 20 3a 20 00  bc
1d91 : a9 63 a2 ed 20 8c cb a9  3b
1d99 : 00 8d 8a cb 20 04 cc 20  11
1da1 : e3 ca ad 00 02 f0 36 a9  29
1da9 : 00 85 02 20 c9 eb a9 17  c1
1db1 : 38 e5 c6 85 3b a2 00 a4  50
1db9 : 3b bd 00 02 f0 22 d1 fd  77
1dc1 : d0 04 e8 c8 d0 f3 c6 3b  25
1dc9 : a5 3b c9 ff d0 e7 20 61  0e
1dd1 : cb d0 db a9 4f a2 e8 20  1e
1dd9 : 8f cb 20 ab ca 4c a0 eb  35
1de1 : 20 c2 e8 f0 ee 4c af ed  a6
1de9 : 44 41 54 45 4e 20 4c 4f  41
1df1 : 45 53 43 48 45 4e 0d 57  63
1df9 : 49 52 4b 4c 49 43 48 20  d8
1e01 : 41 4c 4c 45 20 44 41 54  f6
1e09 : 45 4e 20 4c 4f 45 53 43  fa
1e11 : 48 45 4e 20 28 4a 2f 4e  c2
1e19 : 29 20 3f 20 00 a9 e9 a2  60
1e21 : ed 20 8c cb 20 e3 ca ad  62
1e29 : 00 02 c9 4a f0 03 4c a3  86
1e31 : eb 20 19 e4 4c a0 eb 20  c9
1e39 : 44 ee 4c ad eb a9 00 85  d4
1e41 : f9 85 fa a5 fd 85 f7 a5  a7
1e49 : fe 85 f8 60 20 53 ee 4c  45
1e51 : ad eb a5 f7 85 fd a5 f8  2d
1e59 : 85 fe 60 20 62 ee 4c ad  a4
1e61 : eb a5 fd 85 f9 a5 fe 85  23
1e69 : fa 60 a5 fa f0 06 20 78  0d
1e71 : ee 4c ad eb 4c bb eb a5  0c
1e79 : f9 85 fd a5 fa 85 fe 60  01
1e81 : a5 fa c5 f8 d0 04 a5 f9  eb
1e89 : c5 f7 60 a5 fe c5 f8 90  3a
1e91 : 1b d0 06 a5 fd c5 f7 90  5a
1e99 : 13 a5 fa c5 fe 90 0d d0  40
1ea1 : 06 a5 f9 c5 fd 90 05 a9  7d
1ea9 : 12 20 ec ca 60 42 4c 4f  48
1eb1 : 43 4b 20 53 50 45 49 43  e7
1eb9 : 48 45 52 4e 0d 00 20 81  57
1ec1 : ee b0 03 4c bb eb a9 ae  71
1ec9 : a2 ee 20 82 e7 20 53 ee  e5
1ed1 : 4c a3 eb 44 41 54 45 4e  db
1ed9 : 20 4c 4f 45 53 43 48 45  97
1ee1 : 4e 0d 57 49 52 4b 4c 49  f8
1ee9 : 43 48 20 41 4c 4c 45 20  fd
1ef1 : 44 41 54 45 4e 20 20 20  3a
1ef9 : 20 20 20 20 20 0d 0d 56  81
1f01 : 4f 4e 20 12 20 20 20 20  86
1f09 : 20 20 20 20 20 20 20 9d  04
1f11 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  10
1f19 : 9d 9d 00 0d 20 20 20 20  ea
1f21 : 20 20 42 49 53 20 12 00  8a
1f29 : 0d 0d 20 20 20 20 20 20  8d
1f31 : 4c 4f 45 53 43 48 45 4e  09
1f39 : 20 28 4a 2f 4e 29 3f 00  11
1f41 : 20 81 ee b0 03 4c bb eb  4d
1f49 : a9 d4 a2 ee 20 8c cb 20  b9
1f51 : 53 ee 20 21 cc a9 1c a2  17
1f59 : ef 20 92 cb a5 f9 a6 fa  31
1f61 : 20 92 cb a9 29 a2 ef 20  9a
1f69 : 92 cb 20 a7 ca c9 4a d0  a4
1f71 : 03 20 1f ec 4c a3 eb 20  bc
1f79 : 81 ee f0 02 b0 03 4c bb  b9
1f81 : eb 20 78 ee 20 61 ec 20  79
1f89 : be e4 a5 f8 c5 fe d0 f4  c3
1f91 : a5 f7 c5 fd d0 ee 20 53  0e
1f99 : ee 20 61 cb 20 1f ec 4c  b0
1fa1 : aa eb 49 44 20 41 45 4e  d9
1fa9 : 44 45 52 4e 0d 57 45 4c  27
1fb1 : 43 48 45 20 49 44 20 53  4c
1fb9 : 4f 4c 4c 20 45 52 53 45  04
1fc1 : 54 5a 54 20 57 45 52 44  cd
1fc9 : 45 4e 20 3a 20 00 0d 0d  d5
1fd1 : 57 45 4c 43 48 45 20 49  08
```

Sorter V2.0 (Schluß)

```
1fd9 : 44 20 53 4f 4c 4c 20 47  22
1fe1 : 45 53 45 54 5a 54 20 57  23
1fe9 : 45 52 44 45 4e 20 3a 20  20
1ff1 : 00 a9 a3 a2 ef 20 8c cb  cd
1ff9 : 20 3d e5 20 04 cc 20 e3  24
2001 : ca 20 c9 eb 20 ab e8 b0  2f
2009 : 12 a0 11 ad 00 02 91 fd  b8
2011 : c8 ad 01 02 91 fd 20 61  7d
2019 : cb 90 e9 20 c9 eb 4c a3  1f
2021 : eb 49 44 20 4c 4f 45 53  c1
2029 : 43 48 45 4e 0d 57 45 4c  e5
2031 : 43 48 45 20 49 44 20 4c  be
2039 : 4f 45 53 43 48 45 4e 20  90
2041 : 3a 20 00 a9 22 a2 f0 20  fc
2049 : 8c cb 20 3d e5 20 c9 eb  c9
2051 : 20 ab e8 b0 09 20 0e ec  3b
2059 : a0 00 b1 fd d0 f2 4c a0  3c
2061 : eb 49 44 20 5a 55 53 41  26
2069 : 4d 4d 45 4e 46 41 53 53  da
2071 : 45 4e 0d 57 45 4c 43 48  60
2079 : 45 20 49 44 20 5a 55 53  7a
2081 : 41 4d 4d 45 4e 46 41 53  28
2089 : 53 45 4e 20 3a 20 00 a9  0e
2091 : 62 a2 f0 20 8c cb 20 3d  a7
2099 : e5 20 c9 eb 20 ab e8 90  a2
20a1 : 03 4c 1c f0 20 44 ee 20  10
20a9 : 61 cb 20 ab e8 b0 0c 20  f2
20b1 : 61 ec 20 0e ec a0 00 b1  89
20b9 : fd d0 ef 20 53 ee 20 3e  c8
20c1 : ee 4c a3 eb 44 41 54 45  66
20c9 : 4e 20 44 52 55 43 4b 45  aa
20d1 : 4e 0d 20 12 20 4c 20 92  fa
20d9 : 20 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e  cb
20e1 : 2e 2e 2e 2e 20 4e 55 52  e6
20e9 : 20 4c 49 53 54 45 0d 0d  aa
20f1 : 0d 20 12 20 4e 20 92 20  07
20f9 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e  f9
2101 : 2e 2e 2e 2e 20 4e 55 52  06
2109 : 20 4e 41 4d 45 0d 0d 0d  55
2111 : 20 12 20 20 92 20 2e 2e  ba
2119 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e 20  fd
2121 : 47 41 4e 5a 45 4e 20 54  d8
2129 : 49 54 45 4c 00 0e 20 d0  0a
2131 : 41 52 41 4d 45 54 45 52  46
2139 : 2d c5 49 4e 47 41 42 45  77
2141 : 0d 0d 0d 0d 00 a9 c5 a2  64
2149 : f0 20 8c cb 20 ab ca c9  04
2151 : 4c d0 06 20 1e cd 4c 8d  28
2159 : f2 c9 4e d0 06 a9 00 a0  cc
2161 : 02 d0 04 a9 01 a0 06 85  3a
2169 : 07 84 02 a9 34 85 fd a9  23
2171 : 03 85 fe a9 01 85 3b a9  a8
2179 : f8 85 3c a9 e8 85 3d a9  7b
2181 : ce 85 3e a9 93 20 ee ca  5a
2189 : 20 04 cc a9 00 8d 8a cb  42
2191 : a5 3b a6 3c 20 00 cc a5  85
2199 : fb 85 3b a5 fc 85 3c a5  2f
21a1 : 3d a6 3e 20 00 cc a5 fb  ba
21a9 : 85 3d a5 fc 85 3e a0 14  cb
21b1 : a9 9d 20 31 cc 20 e3 ca  4a
21b9 : a0 00 a2 00 bd 00 02 91  09
21c1 : fd 08 e8 e6 fd d0 02 e6  15
21c9 : fe 28 d0 f0 c6 02 d0 c0  6f
21d1 : 20 1e cd a9 b9 a2 ce 20  d5
21d9 : 51 f4 a5 07 f0 2e a0 1e  2e
21e1 : 20 2f cc a9 62 a2 f4 20  50
21e9 : 12 f4 a2 01 20 61 f2 a9  6a
21f1 : 32 a2 03 20 6b f2 a9 00  2e
21f9 : a2 04 20 6b f2 a9 05 20  e4
2201 : 15 f2 a9 00 a2 06 20 6b  ab
2209 : f2 4c 8d f2 a9 01 20 15  30
2211 : f2 4c 8d f2 48 a2 02 20  cd
2219 : 45 f2 20 82 f2 85 02 4a  28
2221 : 49 ff 38 69 24 a8 18 65  58
2229 : 02 69 05 48 20 2f cc 20  19
2231 : e5 e5 a9 20 20 ec ca a2  d1
2239 : 02 20 61 f2 68 a8 68 aa  c5
2241 : 98 4c 6b f2 a9 34 85 fd  87
2249 : a9 03 85 fe a0 00 ca f0  cc
2251 : 0e b1 fd 08 e6 fd d0 02  5e
2259 : e6 fe 28 f0 f1 d0 f2 60  19
2261 : 20 45 f2 a5 fd a6 fe 4c  3f
2269 : 12 f4 85 02 20 45 f2 20  cf
2271 : 82 f2 18 65 02 49 ff 38  fa
2279 : 69 50 a8 20 2f cc 4c 64  8c
2281 : f2 a0 00 b1 fd f0 03 c8  ff
2289 : d0 f9 98 60 20 c9 eb a9  db
2291 : 00 85 43 a5 fd 85 41 a5  36
2299 : fe 85 42 a9 00 85 3b 85  44
22a1 : 2b ac b7 ce 84 3c c6 3c  a8
22a9 : d0 19 e6 3b ac b7 ce 84  f4
22b1 : 3c a5 3b cd b8 ce d0 0b  a4
```

```
22b9 : 20 f5 f2 20 61 cb b0 0b  e2
22c1 : 4c 94 f2 20 61 cb 90 de  8c
22c9 : 20 f5 f2 20 c0 cc 4c 91  6d
22d1 : e4 93 0d 0d 0d 0d 4e 45  61
22d9 : 55 45 53 20 42 4c 41 54  de
22e1 : 54 20 45 49 4e 4c 45 47  ab
22e9 : 45 4e 20 28 54 41 53 54  a8
22f1 : 45 29 21 00 e6 43 a5 43  b9
22f9 : c9 01 f0 33 20 8e cc a9  e2
2301 : d2 a2 f2 20 8f cb 20 ab  14
2309 : ca 20 a0 cc a0 24 20 2f  af
2311 : cc a9 2d 20 ec ca a9 20  0d
2319 : 20 ec ca a6 43 a9 00 20  f8
2321 : 15 cb 20 38 cb a9 20 20  f6
2329 : ec ca a9 2d 20 ec ca ad  7a
2331 : b7 ce 38 e5 3c 85 3d a8  50
2339 : f0 02 a0 01 a2 01 94 2b  4d
2341 : e8 cc b7 ce f0 0b c0 00  d1
2349 : f0 f4 c4 3d b0 f0 c8 d0  e3
2351 : ed 20 a2 f3 20 a2 f3 a9  b0
2359 : c9 a2 ce 20 51 f4 a9 00  8e
2361 : 85 3e a0 00 84 3c 20 b2  3e
2369 : f3 e6 3c a4 3c cc b7 ce  1a
2371 : d0 f4 20 a2 f3 e6 3e a5  d2
2379 : 3e c5 3b 90 e5 a0 01 98  13
2381 : d9 2b 00 d0 0f 88 84 3c  ca
2389 : 20 b2 f3 a4 3c c8 c8 cc  5a
2391 : b7 ce d0 eb a9 0d 20 ec  be
2399 : ca a9 d9 a2 ce 20 51 f4  20
23a1 : f0 03 20 c0 ec ca ad b6  66
23a9 : ce f0 05 a9 0a 20 ec ca  51
23b1 : 60 a9 00 85 3f 85 40 a4  01
23b9 : 3c 88 30 0d a5 3f 18 65  67
23c1 : 3b 85 3f 90 f4 e6 40 d0  ca
23c9 : f0 a5 3f 18 65 3e 85 3f  3c
23d1 : 90 02 e6 40 a4 3c b9 2b  8d
23d9 : 00 18 65 3f 85 3f 90 02  bf
23e1 : e6 40 a5 41 85 fb a5 42  cc
23e9 : 85 fc a0 19 a5 fb 18 65  9d
23f1 : 3f 85 fb a5 fc 65 40 85  ad
23f9 : fc 88 d0 f0 a5 fb a6 fc  5a
2401 : 20 12 f4 a4 3c c8 cd b7  ad
2409 : ce f0 05 a0 02 20 2f cc  1e
2411 : 60 85 fb 86 fc a0 00 ad  34
2419 : b5 ce 08 0d b4 ce 08 b1  1e
2421 : fb f0 2a 28 f0 17 c9 c0  94
2429 : 90 13 38 e9 80 aa ad b4  0c
2431 : ce 4d b5 ce 08 8a 28 f0  44
2439 : 04 28 4c 48 f4 28 f0 07  d0
2441 : c9 40 90 03 18 69 20 20  3c
2449 : ec ca c8 d0 ca 28 28 60  36
2451 : 85 fb 86 fc a0 00 b1 fb  de
2459 : 20 ec ca c8 c0 10 d0 f6  79
2461 : 60 cc 49 53 54 45 20 56  81
2469 : 4f 4d 20 00 44 41 54 45  91
2471 : 4e 20 53 4f 52 54 49 45  06
2479 : 52 45 4e 0d 20 12 20 4c  ad
2481 : 20 92 20 2e 20 4e 41 43  b8
2489 : 48 20 44 49 53 4b 45 54  69
2491 : 54 45 4e 20 28 49 4e 29  50
2499 : 0d 0d 0d 20 12 20 20 20  57
24a1 : 92 20 2e 2e 2e 2e 2e 2e  fe
24a9 : 2e 2e 20 41 4c 50 48 41  0a
24b1 : 42 45 54 49 53 43 48 0d  0b
24b9 : 0d 0d 00 53 4f 52 54 49  23
24c1 : 45 52 54 45 20 44 41 54  bf
24c9 : 45 4e 20 3a 20 00 0d 0d  d5
24d1 : 0d 44 4f 50 50 45 4c 54  e7
24d9 : 45 20 44 41 54 45 4e 20  51
24e1 : 41 55 53 53 4f 52 54 49  78
24e9 : 45 52 54 45 4e 20 28 4e  3d
24f1 : 4e 29 20 3f 20 00 0d 0d  14
24f9 : 0d 57 49 45 56 49 45 4c  0a
2501 : 45 20 53 54 45 4c 4c 45  28
2509 : 4e 20 42 45 52 55 45 43  0c
2511 : 4b 53 49 43 48 54 49 47  9b
2519 : 45 4e 20 3a 20 00 a9 6d  58
2521 : a2 f4 20 8c cb 20 ab ca  d9
2529 : c9 49 d0 04 a2 fd d0 02  ad
2531 : a2 ff 86 a8 a2 05 86 02  fa
2539 : a5 03 9d a6 02 e8 a5 04  a2
2541 : 9d a6 02 e8 20 d2 eb 20  57
2549 : be e4 a5 fd 9d a6 02 e8  8b
2551 : a5 fe 9d a6 02 a6 02 bd  8a
2559 : a6 02 85 3f e8 bd a6 02  65
2561 : 85 40 e8 bd a6 02 85 41  0b
2569 : e8 bd a6 02 85 42 c6 02  a3
2571 : c6 02 c6 02 c6 02 a5 3f  bc
2579 : 85 3b a5 40 85 3c a5 41  61
2581 : 85 3d a5 42 85 3e a5 3f  b6
2589 : 18 65 41 85 fd a5 40 65  2e
2591 : 42 85 fe 66 fe 66 fd 90  5e
2599 : 0b a5 fd 38 e9 0c 85 fd  0e
25a1 : b0 02 c6 fe a0 18 b1 fd  71
25a9 : 99 00 02 88 10 f8 a6 a8  89
25b1 : 86 a9 e6 a9 a6 a9 e0 18  66
25b9 : f0 1b 8a 10 03 18 69 13  98
```

```
25c1 : a8 b9 00 02 d1 3b 90 0d  da
25c9 : f0 e8 20 12 f7 90 06 20  d4
25d1 : 43 f7 4c af f5 a6 a8 86  5d
25d9 : a9 e6 a9 a6 a9 e0 18 f0  18
25e1 : 1b 8a 10 03 18 69 13 a8  10
25e9 : b1 3d d9 00 02 90 0d f0  6a
25f1 : e8 20 1e f7 90 06 20 4f  c8
25f9 : f7 4c d6 f5 20 2a f7 b0  1f
2601 : 1a a0 17 b1 3b aa b1 3d  b2
2609 : 91 3b 8a 91 3d 88 10 f3  4d
2611 : 20 43 f7 20 4f f7 20 2a  5e
2619 : f7 90 93 a5 41 38 e5 3b  d6
2621 : aa a5 42 e5 3c a8 a5 3d  05
2629 : 38 e5 3f 85 43 a5 3e e5  f4a
2631 : 40 20 34 f7 90 30 20 1e  d5
2639 : f7 90 21 e6 02 e6 02 e6  cb
2641 : 02 e6 02 a6 02 a5 3f 9d  91
2649 : a6 02 e8 a5 40 9d a6 02  6f
2651 : e8 a5 3d 9d a6 02 e8 a5  78
2659 : 3e 9d a6 02 a5 3b 85 3f  18
2661 : a5 3c 85 40 d0 2e 20 12  b1
2669 : f7 90 21 e6 02 e6 02 e6  fb
2671 : 02 e6 02 a6 02 a5 3b 9d  b1
2679 : a6 02 e8 a5 3c 9d a6 02  5e
2681 : e8 a5 41 9d a6 02 e8 a5  a9
2689 : 42 9d a6 02 a5 3d 85 41  61
2691 : a5 3e 85 42 a5 3f 85 43  f0
2699 : a5 40 a6 41 a4 42 20 34  75
26a1 : f7 90 03 4c 77 f5 a6 02  f0
26a9 : c0 f0 03 4c 55 f5 20 28  1c
26b1 : cc a9 bc a2 f4 20 92 cb  07
26b9 : 20 65 e5 a9 cf a2 f4 20  60
26c1 : 92 cb 20 ab ca c9 4a d0  7c
26c9 : 42 20 04 cc 20 e3 ca a9  56
26d1 : 00 a2 02 20 05 cb a5 14  14
26d9 : f0 31 c9 18 90 04 a9 18  d7
26e1 : 85 14 20 c9 eb a5 fd 85  a0
26e9 : 3b a5 fe 85 3c 20 61 cb  49
26f1 : b0 19 a0 00 b1 3b d1 fd  8e
26f9 : d0 0b c8 c4 14 d0 f5 20  f9
2701 : 0e ec 4c f3 f6 20 43 f7  84
2709 : 4c ee f6 20 3e ee 4c 91  3e
2711 : e4 a5 3b 85 43 a5 3c a6  e7
2719 : 41 a4 42 d0 16 a5 3f 85  ee
2721 : 43 a5 40 a6 3d a4 3e d0  af
2729 : 0a a5 3d 85 43 a5 3e a6  ad
2731 : 3b a4 3c 85 44 98 c5 44  27
2739 : f0 01 60 8a c5 43 d0 01  cf
2741 : 18 60 a5 3b 18 69 19 85  96
2749 : 3b 90 02 e6 3c 60 a5 3d  02
2751 : 38 e9 19 85 3d b0 02 c6  64
2759 : 3e 60 0e 20 20 c4 52 55  6b
2761 : 43 4b 50 41 52 41 4d 45  75
2769 : 54 45 52 0d 91 91 91 0d  9c
2771 : d3 45 4b 55 4e 44 41 45  fb
2779 : 52 41 44 52 45 53 53 45  8e
2781 : 20 3a 20 0d c3 4f 44 45  ba
2789 : 53 20 56 4f 4e 20 36 34  93
2791 : 2d 39 35 20 20 3a 20 0d  1b
2799 : c1 d3 c3 c9 c9 2d d5 4d  66
27a1 : 57 41 4e 44 4c 55 4e 47  ec
27a9 : 20 3a 20 0d ce 49 4e 45  6b
27b1 : 2d c6 45 45 44 20 d3 49  62
27b9 : 47 4e 41 4c 20 3a 20 0d  70
27c1 : d3 50 41 4c 54 45 4e 41  c1
27c9 : 4e 5a 41 48 4c 20 20 20  24
27d1 : 20 3a 20 0d 20 45 49 4c  4e
27d9 : 45 4e 41 4e 5a 41 48 4c  c9
27e1 : 20 20 20 20 20 3a 20 0d  8c
27e9 : 0d 00 20 20 20 31 2e 0d  61
27f1 : 0d 20 20 20 32 2e 0d 0d  fd
27f9 : 20 20 20 33 2e 0d 0d 0d  c4
2801 : 00 20 20 20 c4 41 54 55  70
2809 : 4d 20 20 20 20 20 20 3a  6a
2811 : 20 00 0d 20 20 20 cc 49  42
2819 : 53 54 45 4e 4e 41 4d 45  60
2821 : 20 3a 20 00 0d 20 20 20  f9
2829 : ce 41 4d 45 20 20 20 20  58
2831 : 20 20 20 3a 20 00 0d 20  27
2839 : 20 20 d3 54 52 41 53 53  0c
2841 : 45 20 20 20 20 3a 20 00  f7
2849 : 0d 20 20 20 cf 52 54 20  94
2851 : 20 20 20 20 20 20 20 3a  85
2859 : 20 00 0d 20 20 20 d4 45  a2
2861 : 4c 45 46 4f 4e 20 20 20  72
2869 : 20 3a 20 00 0d 0d 20 20  a8
2871 : 20 20 20 20 12 20 46 32  4d
2879 : 2f 46 34 20 92 20 5a 55  1b
2881 : 4d 20 53 50 45 49 43 48  f9
2889 : 45 52 4e 2f 4c 41 44 45  db
2891 : 4e 00 1d 03 01 1d 04 ff  90
2899 : 1d 05 ff 1d 06 ff 1d 07  bf
28a1 : 01 1d 08 01 06 0a 02 0a  20
28a9 : 0a 02 0e 0a 02 12 0a 02  56
28b1 : 16 0a 02 1a 0a 02 1e 0a  cd
28b9 : 02 22 0a 02 06 0b 02 0a  64
28c1 : 0b 02 0e 0b 02 12 0b 02  93
```

```
28c9 : 16 0b 02 1a 0b 02 1e 0b  78
28d1 : 02 22 0b 02 06 0c 02 0a  c4
28d9 : 0c 02 0e 0c 02 12 0c 02  d0
28e1 : 16 0c 02 1a 0c 02 1e 0c  23
28e9 : 02 22 0c 02 06 0d 02 0a  25
28f1 : 0d 02 0e 0d 02 12 0d 02  0e
28f9 : 16 0d 02 1a 0d 02 1e 0d  cd
2901 : 02 22 0d 02 06 0e 02 0a  85
2909 : 0e 02 0e 0e 02 12 0e 02  4b
2911 : 16 0e 02 1a 0e 02 1e 0e  78
2919 : 02 22 0e 02 06 0f 02 0a  e5
2921 : 0f 02 0e 0f 02 12 0f 02  88
2929 : 16 0f 02 1a 0f 02 1e 0f  22
2931 : 02 22 0f 02 10 11 00 10  f2
2939 : 12 00 10 13 00 10 14 00  83
2941 : 10 15 00 10 16 00 00 44  c8
2949 : 52 55 43 4b 50 41 52 41  5b
2951 : 4d 45 54 45 52 20 53 50  13
2959 : 45 49 43 48 45 52 4e 0d  57
2961 : 00 44 52 55 43 4b 50 41  15
2969 : 52 41 4d 45 54 45 52 20  51
2971 : 4c 41 44 45 4e 0d 00 a9  b8
2979 : 5b a2 f7 20 8c cb a9 00  f5
2981 : 8d 8a cb a2 08 20 04 cc  c6
2989 : ca d0 fa a0 00 84 3b 84  a8
2991 : 3c 20 f0 fa a4 3c be b3  07
2999 : ce 86 3d a4 3b c8 c8 b9  1f
29a1 : 93 f8 30 33 f0 21 48 a6  a9
29a9 : 3d a9 00 20 15 cb 20 d4  99
29b1 : e5 49 ff 38 69 03 a8 68  64
29b9 : c9 01 f0 05 a9 30 20 31  df
29c1 : cc 20 38 cb 4c e4 f9 a5  44
29c9 : 3c 18 69 b3 a2 ce 90 01  c7
29d1 : e8 20 92 cb 4c e4 f9 a5  06
29d9 : 3d f0 03 a9 4a 2c a9 4e  ce
29e1 : 20 ec ca 20 d1 fa a4 3b  2c
29e9 : d0 a7 20 f0 fa a0 00 b1  cb
29f1 : fd 48 49 80 91 fd 20 ab  56
29f9 : ca aa 68 a0 00 91 fd e0  8d
2a01 : 11 d0 06 20 d1 fa 4c eb  fe
2a09 : f9 e0 91 d0 22 a4 3b f0  07
2a11 : 14 88 be 93 f8 e8 a5 3c  71
2a19 : 38 fd cd fa 85 3c 88 88  90
2a21 : 84 3b 4c eb f9 a0 b1 84  48
2a29 : 3b a9 9f 85 3c d0 bb e0  cc
2a31 : 89 d0 03 4c 21 fb e0 8a  f7
2a39 : d0 03 4c 67 cf e0 1d f0  e5
2a41 : 0b e0 20 90 04 e0 80 90  41
2a49 : 03 4c eb f9 8e 77 02 a9  ac
2a51 : 01 85 c6 20 e3 ca a4 3b  68
2a59 : c8 c8 b9 93 f8 30 38 f0  3a
2a61 : 49 a2 00 bd 00 02 f0 0c  9f
2a69 : c9 20 d0 05 a9 2c 9d 00  8a
2a71 : 02 e8 d0 ef a9 00 85 7a  bf
2a79 : a9 02 85 7b 20 09 cb a5  b9
2a81 : 14 a6 3c 9d b3 ce 20 d1  81
2a89 : fa 20 79 00 d0 03 4c eb  20
2a91 : f9 20 73 00 4c 7d fa a9  67
2a99 : 00 ae 00 02 e0 4e f0 02  79
2aa1 : a9 01 a6 3c 9d b3 ce 4c  47
2aa9 : 04 fa a2 00 a4 3c bd 00  f6
2ab1 : 02 f0 0b 99 b3 ce e8 c8  08
2ab9 : e0 14 f0 0d d0 f0 a9 20  fd
2ac1 : 99 b3 ce e8 c8 e0 14 d0  8a
2ac9 : f7 4c 04 fa 01 15 01 01  05
2ad1 : a4 3b c8 c8 be 93 f8 e8  9c
2ad9 : bd cd fa 18 65 3c 85 3c  05
2ae1 : c8 84 3b b9 93 f8 d0 06  42
2ae9 : a9 00 85 3b 85 3c 60 a9  6a
2af1 : 00 85 fd a9 04 85 fe a4  1a
2af9 : 3b b9 93 f8 aa 18 65 fd  12
2b01 : 85 fd 90 02 e6 fe b9 b9  e6
2b09 : 93 f8 48 a8 20 54 cb 68  e4
2b11 : a8 a5 fd 18 69 28 85 fd  f8
2b19 : 90 02 e6 fe 88 d0 f2 60  df
2b21 : a9 48 a2 f9 20 22 e5 f0  63
2b29 : 1b 20 21 e9 a9 01 20 97  2c
2b31 : cc 20 a0 cc a0 00 b9 b3  27
2b39 : ce 20 b0 cc c8 c0 b4 d0  e4
2b41 : f5 20 c0 cc 4c 78 f9 46  0d
2b49 : 41 52 42 2d 4d 45 4e 55  cc
2b51 : 45 0d 20 12 20 46 31 20  a0
2b59 : 92 20 2e 2e 2e 2e 2e 2e  b6
2b61 : 2e 2e 20 52 41 48 4d 45  0f
2b69 : 4e 46 41 52 42 45 0d 0d  12
2b71 : 0d 20 12 20 46 33 20 92  bb
2b79 : 20 2e 2e 2e 20 48 49 4e  08
2b81 : 54 45 52 47 52 55 4e 44  87
2b89 : 46 41 52 42 45 0d 0d 0d  58
2b91 : 20 12 20 46 35 20 92 20  6a
2b99 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e 20  7d
2ba1 : 5a 45 49 43 48 45 4e 46  cd
2ba9 : 41 52 42 45 00 a9 48 a2  00
2bb1 : fb 20 8c cb 20 ab ca c9  77
2bb9 : 85 d0 03 ee 20 d0 c9 86  02
2bc1 : d0 03 ee 21 d0 c9 87 d0  0e
2bc9 : eb ee 86 02 4c ae fb 00  37
```

Masterbase: Alles drin, alles dran

64'er TEST Außergewöhnlich vielfältig und umfangreich präsentiert sich die Dateiverwaltung »Masterbase«. Leistungsfähigkeit, Benutzerfreundlichkeit und Betriebssicherheit sind die herausragenden Merkmale.

Einfache Bedienung wird bei Masterbase groß geschrieben. Das Programm bedient sich der von Geos bekannten Pull-Down-Menüs und Windows (Bild 1). Trotz aufwendiger Bedienerführung sind Funktionen realisiert, die für Personal Computer Standard, für C 64-Verhältnisse beinahe sensationell sind.

Eine Datei wird einfach durch freies Editieren der Eingabemaske aufgebaut. »Eingabemaske« heißt der Bildschirmaufbau bei der Eingabe der Daten. Sie enthält die Eingabefelder und ihre Bezeichnungen sowie Informationen. Es ist kein zusätzliches Deklarieren der Felder notwendig, da Masterbase diese Arbeit übernimmt. Das freie Editieren der Maske erfolgt mit einem Maskeneditor, der einen Malmodus besitzt. In diesem können auf einfache Weise Rahmen gezogen werden (Bild 2). Das Editieren der Maske gewährleistet die Verwaltung der unterschiedlichsten Daten (einer Adreßkartei genauso gut wie zum Beispiel der häuslichen Plattensammlung). In der Maske dürfen bis zu 30 Felder mit einer Gesamtlänge von bis zu 250 Zeichen Verwendung finden. Insgesamt stehen 1400 Datensätze zur Verfügung, man könnte also maximal 1400 Schallplatten oder Adressen verwalten.

Zusätzlich kann ein wichtiges Feld zum »Indexfeld« erklärt werden. Indexfelder erlauben sehr schnelles Arbeiten an einem Feld, da die Daten dieses Feldes teilweise im Computer und damit sofort zur Verfügung stehen. Eine Besonderheit von Masterbase ist das nachträgliche Deklarieren eines anderen Feldes als Indexfeld. Ebenso ist es möglich, zwei Indexfelder anzulegen, wenn weniger als 700 Datensätze benötigt werden. Selbst die Maske kann neu gestaltet werden. Unzulässige Veränderungen (Ändern von Feldlänge oder -anzahl) werden von Masterbase erkannt und durch Fehlermeldungen angezeigt. Mit einigen Tricks können Länge oder Anzahl der Felder verändert werden.

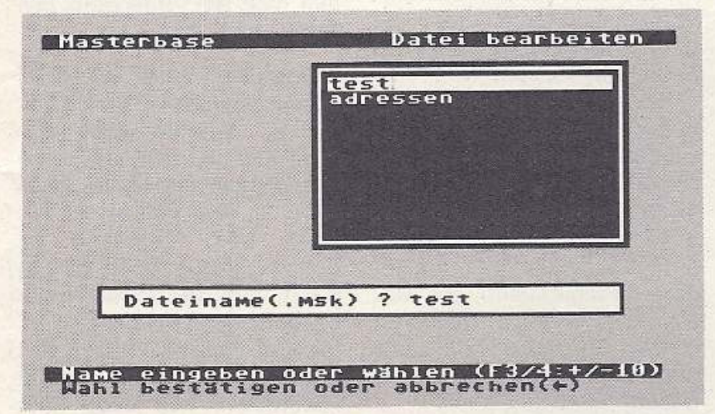


Bild 1. Windows erleichtern das Arbeiten und setzen keinerlei spezielle Kenntnisse voraus



Bild 2. Der Editor bietet Funktionen zum individuellen Aufbau von Bildschirmmasken

Die Status- und Infozeilen, die Masterbase in jedem Programmabschnitt zur Verfügung stellt, sind beim Arbeiten sehr angenehm. Sie informieren über die im Moment möglichen Bedienschritte und zeigen aktuelle Arbeiten des Programms in Form von Windows an. Die wohl hervorragendste Eigenschaft von Masterbase ist seine »wasserdichte« (und daher absturzsichere) Konstruktion. Jeder erdenkliche und noch so unwahrscheinliche Fehler wird nicht nur erkannt und angezeigt, Masterbase gibt vielmehr an, wodurch der Fehler entstand und wie er zu beheben ist (Bild 3). Selbst wenn unbeabsichtigt der Computer ausgeschaltet wird oder der Strom ausfällt, lassen sich die Datenbestände beim nächsten Programmlauf durch die Funktion »Reorganisieren« wiederherstellen.

Bequem suchen

Die wesentlichste Funktion einer Datenverwaltung ist wohl die gezielte Suche nach bestimmten Daten. Sie ist bei Masterbase bedienungsfreundlich und umfangreich. Nach Anwählen dieser Funktion müssen lediglich die Suchwünsche eingetragen werden. Überdies können die von der VC-1541 bekannten Joker (»*« als Abkürzung und »?« für irrelevante Buchstaben) zum Einsatz kommen. In einer Adreßdatei ermöglicht dies zum Bei-

Bild 3. Die in Fenstern angezeigten Meldungen geben Auskunft über Art und Ursache eines Fehlers

spiel die Suche aller »Meier«, auch wenn einige mit »ai«, »ay« oder »ey« geschrieben werden. Außerdem berücksichtigt Masterbase die Groß-/Kleinschreibung, so daß auch ein vertipptes »müNchen« gefunden wird.

Trotz der Pull-Down-Menüs wurde auf eine Steuerung durch Maus oder Joystick verzichtet, was aber nicht negativ ins Gewicht fällt, da die Datenerfassung sowieso per Tastatur erfolgt. Sinnvoller und hier realisiert ist die Direktanwahl. Die einzelnen Menüpunkte können statt über die Pull-Down-Menüs auch direkt über bestimmte Tasten angesprochen werden. Die Tasten sind so gewählt, daß sie mit den Anfangsbuchstaben der Funktionen übereinstimmen. Außerdem können 20 Tastenfolgen zu je 10 Zeichen als Makros erstellt werden. Man kann damit oft benötigte Befehlsketten per Tastendruck von jeder Stelle des Programms aus aufrufen. Ebenso können Feldeinträge über Makros erstellt werden.

Variabel sind auch die Ausgabe- und Druckroutinen gehalten. Die Druckeranpassung erlaubt über die Wahl der Geräte- und Sekundäradresse hinaus die Festlegung einer individuellen Code-Wandlung (Bild 4). Zusätzlich läßt sich für jedes Feld eine eigene ESC-Sequenz (Steuerzeichenfolge für den Drucker) definieren. Obendrein beinhaltet Masterbase eine Centronics-Schnittstelle für den User-Port. Es gibt wohl kaum einen Drucker, der nicht an Masterbase angepaßt werden kann. Selbstverständlich werden die Parameter auf der Programmdiskette gespeichert. Masterbase bietet auch hier eine erfreuliche Besonderheit: Wird die Parameterdatei unter einem bestimmten Namen gespeichert, so muß sie nicht nach jedem Programmstart geladen werden. Beim Booten von Masterbase geschieht dies automatisch. Besonders unterstützt wird der Druck von Etiketten und Listen. Einstellbar ist unter anderem die Etikettenlänge. Für Listendruck kann eine Tabulierung eingeschaltet werden.

Neben ganzen Dateien und einzelnen Datensätzen lassen sich auch bestimmte, speziell ausgewählte »Teilmengen« an Datensätzen ausdrucken. Diese Auswahl erfolgt über einen mit der Suchfunktion identischen Programmteil, in dem die Auswahlkriterien festgelegt werden. Nicht nur einzelne Datensätze, sondern auch die zu druckenden Felder der Datensätze lassen sich so selektieren. So muß beispielsweise beim Druck von Adreß-Etiketten die Telefonnummer nicht mit ausgedruckt werden. Unabhängig davon bietet Masterbase noch weitere Druckfunktionen an, so unter anderem Eingabemasken, Codewandlungs- und Parametertabellen. Hervorragend sind die Funktionen zum Datenimport und -export realisiert. Die in diesem Punkt offene Konstruktion von Masterbase erfordert zwar eventuell aufwendige Anpassungsarbeiten, erlaubt dafür aber Datenaustausch mit nahezu allen Fremdprogrammen (Text- und Datenverarbeitungsprogrammen). Zunächst kann über die erweiterte Druckfunktion auf einer Diskette eine sequentielle Datei erzeugt werden. Diese muß nicht alle Datensätze beziehungsweise Felder enthalten, ein gezieltes Auswählen (wie bei der Druckfunktion) ist möglich. Eine solche sequentielle Datei erlaubt vielen Textprogrammen (Textomat Plus, Vizawrite) den Druck von Serienbriefen.

Bild 4. Per Code-Wandlung läßt sich Masterbase flexibel mit anderen Programmen einsetzen

Import — Export

Ebenso kann Masterbase auch sequentielle Dateien einlesen. Durch diesen Datenim- und -export kann man Daten von einer Datei in eine andere übertragen. Für die Zusammenarbeit mit anderen Datenverwaltungsprogrammen ist eine Wandlung der Zeichencodes vorgesehen.

Die entstehenden Code-Tabellen können gespeichert werden. Sie sind für Import und Export gleichermaßen verwendbar. Man kann Masterbase so an jedes Fremdprogramm anpassen. Wer von anderen Programmen auf Masterbase umsteigt, muß die erstellten Datenbestände nicht per Hand über die Tastatur eingeben.

Die enorme Funktionsvielfalt von Masterbase ist auf dem C 64 leider nicht in einem einteiligen Programm realisierbar. Masterbase wurde daher in zwei Teile, »Haupt« und »Editor«, geteilt. Während »Haupt« für normale Dateiverwaltungsaufgaben zuständig ist, übernimmt »Editor« alle Arbeiten zur Neugründung einer Datei (Maske editieren) sowie alle Installationen. Die Aufteilung ist so gehalten, daß ein Wechsel selten nötig ist. Allerdings wäre ein Floppy-Speeder wünschenswert. Wie bei der Druckeranpassung laufen alle Installations- und Einstellarbeiten mit Pull-Down-Menüs und Windows ab. Trotz der etwas komplizierten Anpassung braucht der Datenverwaltungs-Neuling nicht vor Masterbase zurückschrecken. Das 170seitige Handbuch beginnt am »Nullpunkt« und bringt dem Anfänger Grundbegriffe der Datenverwaltung leicht verständlich nahe. Der Umgang mit der Benutzeroberfläche wird erklärt, alle Bedienschritte ausführlich erläutert. Dennoch kommt selbst der routinierte Datenverwalter nicht zu kurz. Er erhält nicht nur viele nützliche Tips und Tricks, sondern auch genaue Informationen über die »Innereien« des Programms.

Das Buch reicht weit über seinen eigentlichen Zweck hinaus. Es vermittelt solides Basiswissen und zeigt sich somit vergleichbar mit einem Lehrbuch. In Masterbase wurden Buch und Programm zu Schwerpunkten gemacht. Zu Recht trägt daher diese rundum gelungene Publikation des Markt & Technik Verlags den Namen »Bookware«, nicht »Software«. Für sage und schreibe 59 Mark ist Masterbase eine günstige und lohnende Anschaffung, die viel Arbeit ersparen kann. (Benno Flaig/rf)

64'er-Wertung: Masterbase

Kurz und bündig

Komfortable Dateiverwaltung, die über Windows und Pull-Down-Menüs gesteuert wird. Frei definierbare Eingabemasken, daher für verschiedene Arten von Daten geeignet. Makros erleichtern die Arbeit für den Profi. Ausführliche Beschreibung als Buch hilft auch dem Einsteiger über die ersten Hürden hinweg.

Positiv

- Window-Technik
- mehrere Index-Felder
- ausführliches Handbuch
- hilfreiche Fehlermeldungen
- Maskeneditor
- niedriger Preis
- Code-Wandlung für Datenexport und -import

Negativ

- lange Ladezeiten
- Programm in zwei Teile gesplittet

Wichtige Daten

Produkt: C 64/C 128 MasterBase
Preis: 59 Mark
Bezugsquelle:
Markt & Technik Verlag AG,
Hans-Pinsel-Str. 2,
8013 Haar bei München
Testkonfiguration:
C 64, C 128 im 64'er-Modus, VC 1541C, Epson FX-85 mit Wiesemann-Interface

Karriere-Software mit Pfiff



Wer sich heutzutage um einen Job bewirbt, muß mit einem Einstellungstest rechnen. Kann der C 64 helfen?

Gleich in welcher Branche — von der Bewerbung bis zum »Ok« des Personalchefs ist es oft ein weiter Weg. Zur erfolgversprechenden Vorbereitung zählt man meist das sorgfältige Zusammenstellen von persönlichen Unterlagen wie Zeugnissen und Arbeitsproben und vielleicht noch ein wenig Training für das Einstellungsgespräch. Vernachlässigt wird dagegen der zu erwartende Einstellungstest, was nicht weiter verwundert, gab es doch bislang denkbar wenig Trainingsmöglichkeiten (Literaturhinweise im Textkasten). Das brandneue Programm »Einstellungstest« vom Falken-Verlag realisiert den Wunschtraum vieler Bewerber — statt trockener Literatur hilft hier der C 64.

Bilder, Strukturen, Sprache

Der Eignungstest basiert auf dem »IST« (Intelligenz-Struktur-Test), der schon seit den 50er Jahren in vielen Unternehmen Verwendung findet. Das Trainingsprogramm ist in drei Abschnitte unterteilt: »Allgemeine Hinweise zur Anwendung«, »Üben und Kennenlernen« sowie »Test-Simulation«.

Im ersten Teil soll sich der Anwender an die Fragestellungen gewöhnen. Ist eine Aufgabe gelöst, wird die Antwort mit »richtig« oder »falsch« bewertet und die korrekte Lösung zusätzlich durch Beispiele und Erklärungen begründet.

Die Aufgaben selbst sind dreigeteilt: Zuerst »Sprachfreie Intelligenztests«, beispielsweise das Erkennen von Gemeinsamkeiten und Unterschieden von Figuren (Bild 1 und 2). »Intelligenz-Strukturtests« aus den Bereichen Sprache, Mathematik und räumliches Denken bilden den zweiten Block (Bild 3 und 4). An dritter Stelle stehen »Spezielle Eignungstests«, zum Beispiel Konzentrationstests. Hierbei kommt es auf Konzentrationsfähigkeit und visuelle Aufmerksamkeit an. Typisches Beispiel sind Zahlenketten, in denen die Anzahl bestimmter Ziffern herauszufinden ist. Darüber hinaus weisen praktisch-technische Erklärungen darauf hin, welche besonderen Schwierigkeiten zusätzlich auf den Bewerber zukommen könnten.

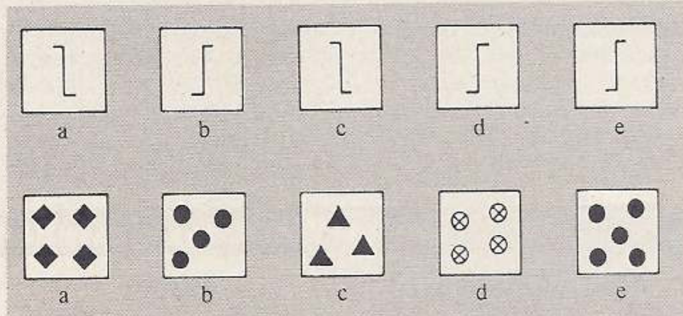


Bild 1. In jeder Reihe befinden sich jeweils zwei Figuren, die nicht hineinpassen und herauszufinden sind. Beispiel: In der unteren Reihe sind alle Körper mit Ausnahme von a und c rund.

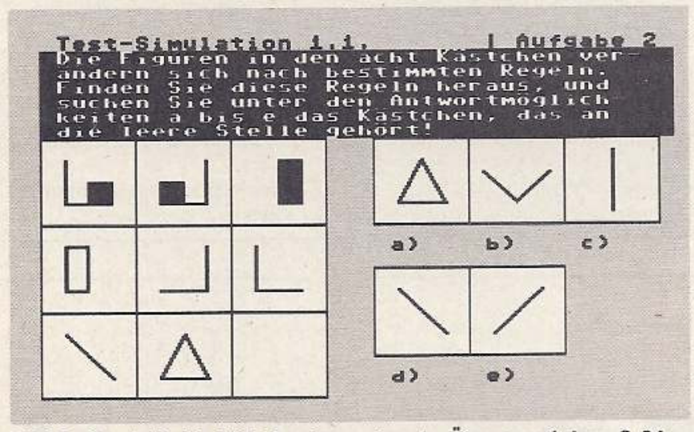


Bild 2. So sieht die Bild 1 entsprechende Übung auf dem C 64 aus. Die übersichtliche Bildschirmdarstellung überzeugt.

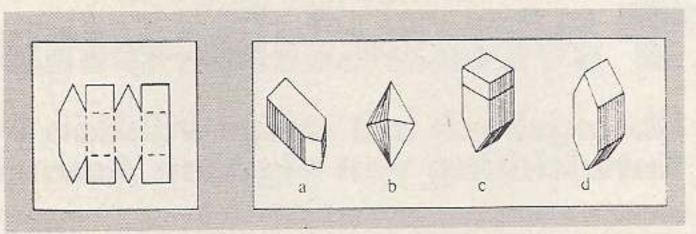


Bild 3. Hier sind jeweils vier Körper dargestellt. Einer davon ist links aufgeklappt sichtbar. Es ist herauszufinden, um welchen der vier es sich handelt. In unserem Beispiel ist es Körper d.

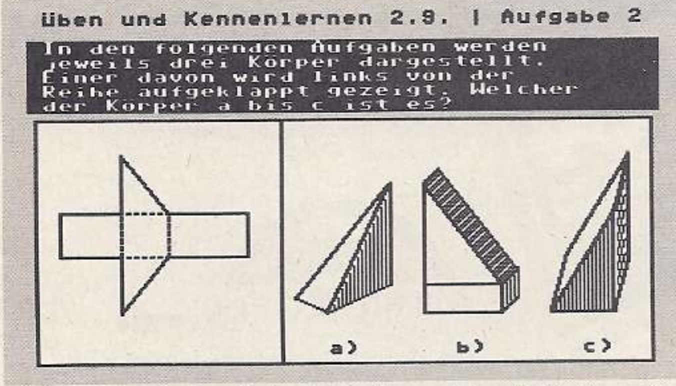


Bild 4. Eine Aufgabe wie in Bild 3, hier auf dem C 64. Die grafische Umsetzung ist wirklich gelungen.

Testtypisch: Streß

Im Teil »Test-Simulation« erfährt der zukünftige Prüfling eine wirklichkeitsnahe Testsituation. Für die Lösung der Aufgabenfelder ist eine festgesetzte Zeit vorgegeben, die im nachhinein mit den richtigen oder falschen Lösungen verrechnet wird. Da man nicht weiß, wieviel Zeit für die einzelnen Aufgaben zur Verfügung steht (eben wie im »richtigen« Test), muß man versuchen, sie in kürzester Zeit zu lösen und gerät so in die testtypische Streßsituation. Diese wird noch dadurch verstärkt, daß bei den meisten Aufgaben keine Korrektur der einmal eingetippten Lösung erlaubt ist.

Das Programm ist insgesamt sehr übersichtlich aufgebaut, hat eine gute Menüführung und ist auch von einem Nicht-Computerfreak problemlos zu handhaben. Negativ fällt allerdings die wenig detaillierte Auswertung der Antworten auf. So werden am Ende jedes Aufgabenblocks nur die prozentualen Anteile der richtig gelösten Aufgaben nach ihren laufenden Nummern angegeben, ohne jedoch die einzelnen Aufgabeninhalte nochmals anzuführen. Dadurch wird dem Übenden nicht deutlich genug gezeigt, welche Fähigkeiten er letztlich hat oder nicht hat. Hier würden wir uns noch eine entsprechende didaktische Ergänzung wünschen. Um sich in einem Aufgabenbereich durch Üben verbessern zu können, muß das ganze Programm von Anfang an noch einmal durchlaufen werden.

Insgesamt ist der »Einstellungstest« ein empfehlenswertes Programm für alle, die sich in einem Unternehmen bewerben möchten. Vor der Unsitte, mit psychologischen Tricks auch tiefer in der Persönlichkeit oder gar im Intimleben des Prüflings herumzuschnüffeln (Textkasten), kann natürlich auch das beste Programm nicht schützen.

(Rüdiger Werner/
Edith Dörrhöfer/Ute Fingerhut/
Sigrid Graf/pd)

Im Gegensatz zu Intelligenztests gibt es weitere Instrumente, mit denen Firmen die Persönlichkeit des Bewerbers genauer unter die Lupe zu nehmen pflegen. Psychologen haben sich Fragestellungen ausgedacht, die ursprünglich zur Erkennung von psychischen Krankheiten eingesetzt wurden und teilweise noch werden. Sie finden aber zunehmend auch bei vielen Firmen Verwendung, um einen Überblick über die Lebensgewohnheiten, den Charakter und die persönlichen Neigungen der Testpersonen zu erhalten. Solche Persönlichkeitstests sind zum Beispiel:

— Der »Lüscher-Farbtest«: Dieser mißt angeblich unbewußte psychische Tendenzen, wissenschaftlich ist dieser Test allerdings nicht haltbar. Um Ihre Chancen zu verbessern, sollten Sie Ihre Lieblingsfarben in folgender Reihenfolge staffeln: Rot, Grün, Gelb, Blau, Braun, Grau, Violett, Schwarz.

— Freiburger Persönlichkeitsinventar (FPI): Mit diesem Fragebogen wird versucht, ein umfassendes Persönlichkeitsbild des Bewerbers zu erhalten. Die Fragen beziehen sich auf die Bereiche Nervosität, Aggressivität, Depressivität, Erregbarkeit, Geselligkeit, Gelassenheit, Dominanzstreben, Offenheit.

Persönlichkeit gefragt

Literaturhinweise

— Susanne von Paczensky, »Der Testknacker. Wie man Karrieretests erfolgreich besteht.« Reinbek bei Hamburg 1976 (rororo 6949)

— Dieter Dröll, »Der Bewerbertest. Aktive Bewerbungstechnik«, Frankfurt 1984, Societätsverlag

— Christa Titze, »Keine Angst vor Einstellungstests. Ein Ratgeber für Bewerber.«, Niedernhausen 1986/87, Falken-Verlag

— Siegfried Grubitzsch, Günter Rexilius, »Testtheorie — Testpraxis. Voraussetzungen, Verfahren, Formen und Anwendungsmöglichkeiten psychologischer Tests im kritischen Überblick«, Reinbek bei Hamburg 1980 (rororo 7157)

64'er-Wertung: Einstellungstest

Auf einen Blick

Das Programm »Einstellungstest« vom Falken-Verlag soll helfen, sich intensiv auf einen entsprechenden Test vorzubereiten. Hierzu wird durch Zeitdruck eine testtypische, wirklichkeitsnahe Streßsituation erzeugt. Der Test selbst basiert auf dem sogenannten »Intelligenz-Struktur-Test«, der von vielen Firmen verwendet wird.
Testurteil: empfehlenswert

Positiv

— übersichtliche Menüsteuerung
— ausführlicher Übungsteil
— Lösungserklärungen
— Testsituation wirklichkeitsnah

Negativ

— Auswertung nicht detailliert
— keine Übungsempfehlungen

Wichtige Daten

Produkt: Einstellungstest von Bernhard Hoppius
Preis: 49,80 Mark
Bezugsquelle: Falken-Verlag GmbH, Schöne Aussicht 21, 6272 Niedernhausen, Tel. 06127/7020
Testkonfiguration: C 64, Floppy 1541



Tysim einfach anpassen

Unsere Anwendung des Monats aus der Ausgabe 4/88 ist ein Riesenerfolg. Deshalb wurde auch oft der Wunsch an uns herangetragen, andere als ESC/P-Drucker anzuschließen. Hier wird gezeigt, wie man es macht.

von Arnd Wängler

Prinzipiell lassen sich auch Typenraddrucker oder Matrix-Drucker mit anderen Steuercode-Sequenzen über Tysim ansteuern. Dabei kann es — entsprechend dem vorhandenen Befehlsvorrat des jeweiligen Druckers — zu Einschränkungen im Bezug auf die unterstützten Druckbild-Optionen kommen. Zur Druckeranpassung sind nachfolgend alle von Tysim verwendeten Steuersequenzen mit Adreßangaben in Dezimal und Hexadezimal, deren Bedeutung sowie die Standardbelegung entsprechend dem ESC/P-Standard in einer Tabelle aufgeführt. Dabei sind pro Sequenz 5 Byte reserviert, wovon mindestens eines mit dem Wert »255« (=$FF) als Ende-Kennung belegt sein muß! Zur Änderung der Code-Tabelle lädt man das Programm und trägt mit einem Monitor-Programm (z.B. SMON) die neuen Druckersequenzen an den betreffenden Adressen ein. Bei Befehlen, die der Drucker nicht unterstützt, sind alle 5 Byte mit $FF aufzufüllen. Zum Schluß speichert man von Basic aus das geänderte Programm neu ab. Wer kein Monitor-Programm besitzt, kann sich auch mit einem etwas umständlicheren Verfahren helfen. Zunächst wird Tysim geladen. Danach wird die neue Steuersequenz an die entsprechende Stelle im Direktmodus gePOKEt. Falls der Drucker zum Beispiel mit dem Befehl ESC "4" (entspricht dez. 27 52) in die Schrägschrift (Italic) geschaltet wird, sieht die Befehlszeile im Direktmodus wie folgt aus:

```
POKE 10592,27:POKE 10593,52:POKE 10594,255
```

Wenn man alle Änderungen durchgeführt hat, speichert man das gesamte Programm von Basic aus neu. Auf diese Weise ist eine Anpassung an viele Drucker und Typenraddrucker möglich. ■

In diesen Speicherzellen sind die Druckerparameter abgelegt.

Adr. Dez	Hex	Normalinhalt	Bedeutung
10487	28f7	27,105,0,255,255	IMMEDIATE PRINT MODE AUS
10492	28fc	27,105,1,255,255	IMMEDIATE PRINT MODE EIN
10497	2901	27,82,2,255,255	DEUTSCHER ZEICHENSATZ
10502	2906	27,82,0,255,255	ASCII-ZEICHENSATZ
10507	290b	27,64,13,255,255	RESET-SEQUENZ
10512	2910	27,56,255,255,255	PAPIERSENSOR AUS
10517	2915	27,57,255,255,255	PAPIERSENSOR EIN
10522	291a	27,120,1,255,255	NLQ-SCHRIFT EIN
10527	291f	27,120,0,255,255	NLQ-SCHRIFT AUS
10532	2924	27,104,0,255,255	SCHRIFTGRÖSSE NORMAL
10537	2929	27,104,1,255,255	SCHRIFTGRÖSSE DOPPELT
10542	292e	27,104,2,255,255	SCHRIFTGRÖSSE 4-FACH
10547	2933	27,106,1,255,255	1/216 RÜCKSCHRITT
10552	2938	27,106,11,255,255	11/216 RÜCKSCHRITT
10557	293d	27,106,19,255,255	19/216 RÜCKSCHRITT
10562	2942	27,106,66,255,255	66/216 RÜCKSCHRITT
10567	2947	27,74,1,255,255	1/216 VORWÄRTS-SCHRITT
10572	294c	27,74,24,255,255	24/216 VORWÄRTS-SCHRITT
10577	2951	27,74,72,255,255	72/216 VORWÄRTS-SCHRITT
10582	2956	27,112,1,255,255	PROPORTIONAL-SCHRIFT EIN
10587	295b	27,112,0,255,255	PROPORTIONAL-SCHRIFT AUS
10592	2960	27,52,255,255,255	ITALICSCHRIFT EIN
10597	2965	27,53,255,255,255	ITALICSCHRIFT AUS
10602	296a	27,45,1,255,255	UNTERSTREICHEN EIN
10607	296f	27,45,0,255,255	UNTERSTREICHEN AUS
10612	2974	27,65,12,255,255	ZEILENABSTAND > 12/72
10617	2979	27,65,18,255,255	ZEILENABSTAND > 18/72
10622	297e	27,65,24,255,255	ZEILENABSTAND > 24/72
10627	2983	27,80,255,255,255	SCHREIBDICHTE > PICA
10632	2988	27,77,255,255,255	SCHREIBDICHTE > ELITE
10637	298d	27,15,255,255,255	KOMPRIMIERTE SCHRIFT EIN
10642	2992	18,255,255,255,255	KOMPRIMIERTE SCHRIFT AUS
10647	2997	27,37,1,0,255	ALTERNATIV-ZEICHENSATZ EIN
10652	299c	27,37,0,0,255	ALTERNATIV-ZEICHENSATZ AUS
10657	29a1	27,87,1,255,255	EXPANDED PRINT EIN
10662	29a6	27,87,0,255,255	EXPANDED PRINT AUS
10667	29ab	27,69,255,255,255	EMPHASIZED PRINT EIN
10672	29b0	27,70,255,255,255	EMPHASIZED PRINT AUS
10677	29b5	27,71,255,255,255	BOLDFACE PRINT EIN
10682	29ba	27,72,255,255,255	BOLDFACE PRINT AUS
10687	29bf	27,83,0,255,255	SUPERSCRIPT EIN
10692	29c4	27,84,255,255,255	SUPERSCRIPT AUS
10697	29c9	27,83,1,255,255	SUBSCRIPT EIN
10702	29ce	27,84,255,255,255	SUBSCRIPT AUS
10707	29d3	27,97,0,255,255	LINKSBÜNDIG
10712	29d8	27,97,1,255,255	ZENTRIEREN
10717	29dd	27,97,2,255,255	RECHTSBÜNDIG
10722	29e2	27,10,255,255,255	EINE ZEILE ZURÜCK
10727	29e7	27,12,13,255,255	ZURÜCK AN SEITEN-ANFANG (CR)
10732	29ec	13,255.255,255,255	CR (ZEILENVOR-SCHUB)
10737	29f1	12,13,255,255,255	SEITENVORSCHUB CR
11596	2d4c	27,106,18,255,255	18/216 RÜCKSCHRITT
11601	2d51	27,74,18,255,255	18/216 VORWÄRTS-SCHRITT
11606	2d56	27,108,255,255,255	LINKEN RAND SETZEN
11611	2d5b	27,81,255,255,255	RECHTEN RAND SETZEN
11616	2d60	27,42,0,6,0,0,0,8,0,0,0, 255,255,255,255	GRAFIKMODUS > 60 DOTS/INCH
11631	2d6f	27,42,5,6,0,0,0,8,0,0,0, 255,255,255,255	GRAFIKMODUS > 72 DOTS/INCH
11646	2d7e	27,42,2,7,0,0,0,8,0,0,0, 255, 255,255,255	GRAFIKMODUS > 120 DOTS/INCH

Zur Änderung der Sekundäradressen bei der Ansteuerung von Drucker-Interfaces sind an folgenden Adressen entsprechende Werte einzusetzen

Adr. Dez	Hex	Normalinhalt	Bedeutung
2651	0a5b	7	SEKUNDÄRADRESSE FÜR TEXTAUSGABE IN KLEIN-/GROSS-SCHRIFT
2688	0a80	1	SEKUNDÄRADRESSE FÜR LINEARKANAL ZUR UMGEWANDEL-TEN DATEN-ÜBERTRAGUNG

Tips und Tricks zum C 128

Neuigkeiten vom VDC und den Fehlermeldungen, ein neues Renumber und eine Sprite-Steuerung — viel Futter für Computer-Freaks.

Thema Computerclubs: Nach Aussage von einigen Leserbriefen wird der C 128 in den User-Gruppen sträflich vernachlässigt. Wenn dem wirklich so ist, und eigentlich kann ich es nicht glauben, so sollten wir es schleunigst ändern.

Wo also sind die Clubs, die sich mit dem C 128 befassen? Gerne würde ich hier entsprechende Adressen veröffentlichen, denn noch sind wir C 128-Fans in der riesigen 64'er-Leserschaft in der Minderheit — gegenseitige Hilfe tut besonders für Einsteiger not. »Packen wir's an« — ich warte auf Eure Zuschriften. (ap)

Komfortable Sprite-Steuerung

»Joysprite« (Listing 1) steuert Sprite 1 durch die Bewegung eines Joysticks in Port 2. So wird die Programmierung von Menüsteuerungen oder Malprogrammen deutlich vereinfacht.

Tippen Sie die Routine im C 64-Modus mit dem MSE ab. Im C 128-Modus wird sie dann mit BLOAD geladen. Da Joysprite im Interrupt läuft, muß sie über den Vektor $314/$315 eingehängt werden. Diese Aufgabe sollte auch von Assembler-Neulingen recht schnell gelöst werden, zum Beispiel mit folgender Routine, die mit dem TEDMON oder natürlich mit einem beliebigen Assembler eingegeben wird:

```
02000 SEI
02001 LDA #$0D
02003 STA $0314
02006 LDA #$20
02008 STA $0315
0200B CLI
0200C RTS
0200D JSR $1300
02010 JMP $FA65
```

Nach Eingabe dieser Zeilen und Aufruf mit Bank 15:SYS8192 wird das Sprite, das Sie beliebig definieren können, unabhängig von einem laufenden Basic-Programm gesteuert. Schalten Sie die Routine entweder durch <RUN/STOP RESTORE> aus oder durch Starten des etwas geänderten Initialisier-Programms. Dazu müssen nur zwei Zeilen einfach überschrieben werden:

```
02001 LDA #$65
```

und

```
02006 LDA #$FA
```

(K. H. Guckler/ap)

Listing 1. Einfache Sprite-Steuerung in Menüs

```
Name : joy-sprite 1.obj  1300 13a0
----------------------------------
1300 : ac 00 dc 98 29 01 d0 03  da
1308 : 20 2c 13 98 29 02 d0 03  02
1310 : 20 30 13 98 29 04 d0 03  1c
1318 : 20 61 13 98 29 08 d0 03  dd
1320 : 20 34 13 98 29 10 d0 03  8f
1328 : 20 90 13 60 ce d7 11 60  12
1330 : ee d7 11 60 ae d6 11 e8  12
1338 : f0 04 8e d6 11 60 ad e6  41
1340 : 11 29 01 f0 0e ad e6 11  50
1348 : 29 fe 8d e6 11 a2 00 8e  74
1350 : d6 11 60 ad e6 11 09 01  9a
1358 : 8d e6 11 a2 00 8e d6 11  e3
1360 : 60 ae d6 11 ca e0 ff f0  85
1368 : 04 8e d6 11 60 ad e6 11  bc
1370 : 29 01 f0 0e ad e6 11 29  c0
1378 : fe 8d e6 11 a2 ff 8e d6  2b
1380 : 11 60 ad e6 11 09 01 8d  82
1388 : e6 11 a2 ff 8e d6 11 60  44
1390 : ea ea ea ea ea ea ea ea  8f
1398 : ea ea ea ea ea ea 60 ff  97
```

Verbessertes RENUMBER für den C 128

Bei größeren Basic-Programmen besteht, zum Beispiel aus Gründen der Übersichtlichkeit, oftmals der Wunsch einer Neustrukturierung des Programms. Zwar befindet sich im Basic 7.0 des C 128 der Befehl RENUMBER, aber mit diesem ist eine Umstrukturierung eines Programms nicht möglich, da mit diesem Befehl keine Zeilenbereiche verschoben werden können.

Um so erfreuter war ich, als im Sonderheft 10 eine RENUMBER-Routine zu finden war, die eine Verschiebung von Zeilenbereichen gestattete. Darüber hinaus bestach das Programm durch Geschwindigkeit (etwa 20mal schneller als der originale RENUMBER-Befehl). Leider sind im besagten Programm ganz erhebliche Fehler. So werden die Befehle TRAP und RESTORE bei der Neunumerierung ignoriert. Beim Befehl ON ... GOTO wird in der folgenden Sprungtabelle nur der erste Wert geändert. Außerdem unterscheidet das Programm nicht zwischen Basic-Token und Grafikzeichen in Strings, was mitunter zu recht eigenartigen Veränderungen des Programms führt.

Eine weitere Besonderheit weist die RENUMBER-Routine auf, die der Verfasser aber verschwiegen hat: Befindet sich im bearbeiteten Basic-Programm ein Sprung auf eine nicht vorhandene Zeile, so wird dieser ohne Meldung ignoriert. Dies ist zwar nicht gerade ein Fehler, aber bei Unkenntnis eventuell doch prekär, denn die originale RENUMBER-Routine gibt in diesem Fall die Meldung UNRESOLVED REFERENCE ERROR aus.

Nach Einarbeitung in das Programm habe ich die vorgenannten Fehler beseitigt. Nur die letztgenannte Besonderheit der RENUMBER-Routine wurde aus Geschwindigkeitsgründen nicht geändert. Ferner wurde das Programm so gestaltet, daß es bei der Initialisierung nur noch einen Vektor aus der Vektoren-Tabelle verändert, nämlich $0304/$0305 (Umwandlung eines Basic-Befehls in Token). Tippen Sie Listing 2 im C 64-Modus mit dem MSE ab. Die Initialisierung der RENUMBER-Routine erfolgt mit SYS 4888. Die Syntax des neuen RENUMBER-Befehls ist dieselbe wie beim originalen und ist nur durch die Angabe des Endes des umzunumerierenden Bereichs erweitert.

Alle Befehlsparameter sind wie beim originalen RENUMBER-Befehl der Reihe nach optional, das heißt es können von hinten her Parameter weggelassen werden. Beispiele:

RENUMBER (ohne Parameter): Neunumerierung von Anfang bis Ende mit der Schrittweite 10 und der Anfangszeilennummer 100.

RENUMBER 500: Neunumerierung von Anfang bis Ende mit der Schrittweite 10, die neue Anfangszeilennummer ist 500.

RENUMBER 111,5: Neunumerierung von Anfang bis Ende mit der Schrittweite 5, die neue Anfangszeilennummer ist 111.

RENUMBER 1000, 10, 300: Neunumerierung ab Zeile 300 bis Ende mit der Schrittweite 10, die neue Anfangszeilennummer ist 1000.

RENUMBER 40, 3, 100, 140: Neunumerierung von Zeile 100 bis 140 mit der Schrittweite 3 und einfügen ab Zeile 40. Bei diesem Beispiel wird der Zeilenbereich 100 bis 140 nach Zeile 40 v erschoben. Dabei darf diese Zeile nicht bereits existieren und der neue Bereich darf nicht in andere vorhandene Zeilen hineinreichen. Ist dies doch der Fall, wird die Fehlermeldung CROSSING LINE NUMBER ERROR ausgegeben und die Neunumerierung unterbleibt. Will man nach der Initialisierung der neuen RENUMBER-Routine die Originale verwenden, so muß lediglich vor den Befehl ein »:« gesetzt werden. (H. Büche/ap)

Listing 2. Eine schnelle Renumber-Routine

```
Name : renumber 4888     1300 1996
----------------------------------
1300 : 4c 18 13 64 00 0a 00 00  fa
1308 : 00 00 00 01 0a 64 e8 10  b0
1310 : 00 00 00 03 27 40 ea ea  67
1318 : a2 23 a0 13 8e 04 03 8c  05
1320 : 05 03 60 20 0d 43 a2 ff  38
1328 : e8 bd 00 02 f0 f4 c9 20  4d
1330 : f0 f6 c9 f8 d0 ec a0 07  32
1338 : b9 03 13 99 00 11 88 10  36
1340 : f7 88 84 fc 84 fd a0 00  f7
1348 : 84 fa 84 fb 20 ec 18 b0  15
1350 : 28 8c 00 11 8d 01 11 20  46
1358 : ea 18 b0 18 8c 02 11 8d  b6
1360 : 03 11 20 ea 18 b0 0d 84  95
1368 : fa 85 fb 20 ea 18 b0 04  62
1370 : 84 fc 85 fd a0 ff c6 3e  35
1378 : 2c a0 00 20 df 18 78 20  d9
1380 : 0c 14 8d 01 ff 20 07 19  69
```

```
1388 : 20 5c 16 a5 2a 05 2b f0  6a
1390 : 6b 18 a9 04 65 2a 90 02  e0
1398 : e6 2b 0a 26 2b 0a 26 2b  4d
13a0 : 85 2a 38 ad 12 12 e5 2a  9c
13a8 : 85 28 ad 13 12 e5 2b 85  17
13b0 : 29 20 74 18 38 a5 28 e5  27
13b8 : 1a 85 22 a5 29 e5 1b 85  0b
13c0 : 23 90 4f 20 a3 17 a5 2b  e3
13c8 : 06 2a 2a 06 2a 0a aa e8  9e
13d0 : 86 26 e4 23 b0 3c a5 fa  80
13d8 : 05 fb d0 0c 20 60 18 b1  59
13e0 : 20 85 fa c8 b1 20 85 fb  c5
13e8 : 20 f8 16 f0 0c 10 25 20  3e
13f0 : c4 16 d0 20 20 a7 15 d0  2d
13f8 : 1b 20 52 14 20 09 19 8d  04
1400 : 03 ff 20 0c 14 8d 03 ff  46
1408 : 58 4c a2 4a 20 4f 4f 4c  cb
1410 : 82 4f a0 80 20 09 19 8d  3c
1418 : 03 ff 58 98 10 05 a2 10  18
1420 : 4c 3c 4d c0 04 d0 05 a2  16
1428 : 26 4c 3c 4d c0 06 f0 05  37
1430 : a2 0e 4c 3c 4d 20 81 92  75
1438 : 0d 3f 43 52 4f 53 53 49  6f
1440 : 4e 47 20 4c 49 4e 45 20  20
1448 : 4e 55 4d 42 45 52 00 4c  5c
1450 : a5 4d 20 74 18 20 6b 18  93
1458 : 85 18 85 1c 85 2f 18 8a  15
1460 : 85 19 65 26 85 1d 85 30  48
1468 : 20 1c 19 20 6b 18 a0 00  db
1470 : 84 be 84 bf b1 2f 91 16  73
1478 : c8 b1 2f 91 16 d0 07 c8  ac
1480 : 91 16 a8 91 16 60 c8 c8  92
1488 : b1 2f 88 aa b1 2f 20 69  30
1490 : 15 a0 02 91 16 c8 8a 91  9d
1498 : 16 c8 b1 2f 91 16 20 38  1f
14a0 : 18 b0 12 30 0b d0 f2 c8  30
14a8 : 20 94 18 20 a0 18 90 be  a7
14b0 : 20 0d 18 d0 e4 20 53 15  3e
14b8 : 90 e0 84 33 a2 00 95 18  f1
14c0 : e8 c8 b1 2f 20 5c 15 b0  f9
14c8 : f5 84 34 ca b5 18 85 24  e0
14d0 : a0 00 84 25 f0 1a b5 18  1d
14d8 : 85 27 c8 10 0f 18 a5 24  b6
14e0 : 79 0b 13 85 24 a5 25 79  4b
14e8 : 10 13 85 25 c6 27 10 ed  4a
14f0 : ca 10 e3 20 6d 15 b0 56  ae
14f8 : f0 54 85 24 86 25 a2 04  1c
1500 : a9 30 85 27 38 b0 06 84  32
1508 : 24 85 25 e6 27 a5 24 fd  41
1510 : 0b 13 a8 a5 25 fd 10 13  2c
1518 : b0 ed a5 27 95 18 ca d0  f4
1520 : df 18 a5 24 69 30 85 18  58
1528 : ac 34 00 20 94 18 a4 33  f5
1530 : 20 a0 18 a2 04 b5 18 c9  dd
1538 : 30 d0 03 ca d0 f7 a0 00  3a
1540 : b5 18 91 16 c8 ca 10 f8  3e
1548 : 20 a0 18 a0 00 2c a4 33  2d
1550 : 4c 9a 14 c8 b1 2f 91 16  0e
1558 : c9 20 f0 f7 38 e9 30 90  21
1560 : 07 c9 0a b0 02 38 60 18  78
1568 : 60 85 24 86 25 84 27 20  b8
1570 : 60 18 a0 00 f0 05 c8 d0  00
1578 : 02 e6 21 b1 20 aa c8 b1  4a
1580 : 20 c9 fa b0 1a c8 c8 e4  2e
1588 : 24 d0 eb c5 25 d0 e7 b1  a4
1590 : 20 aa 88 b1 20 a4 27 c5  ad
1598 : 24 d0 02 e4 25 18 60 a5  21
15a0 : 24 a6 25 a4 27 38 60 a5  f6
15a8 : fa 85 24 a5 fb 85 25 20  e3
15b0 : 98 16 85 2f 86 30 a6 fc  19
15b8 : a4 fd e8 d0 01 c8 86 24  68
15c0 : 84 25 20 98 16 85 31 86  51
15c8 : 32 38 e5 2f 85 35 8a e5  6e
15d0 : 30 85 36 38 a5 22 e5 35  c5
15d8 : a5 23 e5 36 b0 03 a0 04  fd
15e0 : 60 ad 00 11 85 24 ad 01  6b
15e8 : 11 85 25 20 98 16 85 33  c0
15f0 : 86 34 85 18 86 19 18 65  51
15f8 : 35 85 1c 8a 65 36 85 1d  a1
1600 : 20 74 18 18 65 35 85 37  e8
1608 : 8a 65 36 85 38 20 1c 19  aa
1610 : 38 a5 2f e5 33 a5 30 e5  90
1618 : 34 90 1a 18 a5 2f 65 35  f2
1620 : 85 2f a5 30 65 36 85 30  2b
1628 : 18 a5 31 65 35 85 31 a5  9b
1630 : 32 65 36 85 32 a2 05 b5  0b
1638 : 2f 95 18 ca 10 f9 20 1c  1b
1640 : 19 a5 31 85 18 a5 32 85  ab
1648 : 19 a5 37 85 1a a5 38 85  6d
1650 : 1b a5 2f 85 1c a5 30 85  75
1658 : 1d 20 1c 19 20 6b 18 a9  c1
1660 : 00 85 2a 85 2b a0 01 b1  7d
1668 : 16 f0 28 e6 2a d0 02 e6  dc
1670 : 2b a0 03 c8 b1 16 d0 fb  cc
1678 : c8 18 98 65 16 a6 17 90  33
1680 : 01 e8 a0 00 91 16 48 c8  9a
1688 : 8a 91 16 68 85 16 86 17  bf
1690 : 4c 65 16 a0 00 91 16 60  ce
1698 : 20 6b 18 d0 05 20 b5 16  e2
16a0 : f0 0d a0 02 b1 16 aa c8  87
16a8 : b1 16 20 b8 18 90 ee a5  91
16b0 : 16 a6 17 18 60 a0 00 b1  51
16b8 : 16 aa c8 b1 16 f0 04 86  92
16c0 : 16 85 17 60 20 60 18 ad  2b
16c8 : 00 11 85 24 ad 01 11 85  69
16d0 : 25 20 ac 18 70 1c f0 1d  19
16d8 : b0 05 20 85 18 90 f2 ad  f1
16e0 : 04 11 85 24 ad 05 11 85  a5
16e8 : 25 20 ac 18 70 04 90 05  bf
16f0 : f0 03 a0 00 60 a0 06 60  6e
16f8 : 20 60 18 a5 fa 85 24 a5  bb
1700 : fb 85 25 a9 00 aa 8e 06  d8
1708 : 11 8d 07 11 20 ac 18 70  6d
1710 : 4d f0 07 b0 4c 20 85 18  b9
1718 : 90 ec a5 fc 85 24 a5 fd  33
1720 : 85 25 ad 00 11 85 16 ad  94
1728 : 01 11 85 17 a0 03 a5 17  dd
1730 : 8d 05 11 91 20 88 a5 16  bf
1738 : 8d 04 11 91 20 18 6d 02  ba
1740 : 11 85 16 ad 03 11 65 17  cc
1748 : 85 17 b0 21 c9 fa b0 1d  1a
1750 : 20 85 18 20 ac 18 70 2b  e1
1758 : 90 d2 f0 d0 b0 12 a0 02  ca
1760 : 60 b1 20 85 fb 88 b1 20  5d
1768 : 85 fa 18 90 ad a0 04 60  33
1770 : ad 04 11 85 24 ad 05 11  fa
1778 : 85 25 20 ac 18 70 04 90  64
1780 : 1c f0 1a ad 07 11 ae 06  10
1788 : 11 d0 03 a8 f0 12 cd 01  b0
1790 : 11 90 0d d0 05 ec 00 11  21
1798 : 90 06 a0 cf 60 a0 d5 60  70
17a0 : a0 00 60 20 6b 18 20 60  15
17a8 : 18 84 2a 84 2b a0 00 84  de
17b0 : be 84 bf c8 b1 16 d0 0a  dc
17b8 : a9 ff a0 04 91 20 88 10  66
17c0 : fb 60 a0 03 b1 16 aa 88  fb
17c8 : b1 16 a0 00 91 20 c8 48  7a
17d0 : 8a 91 20 c8 68 91 20 c8  69
17d8 : 8a 91 20 20 85 18 a0 03  d9
17e0 : c8 b1 16 f0 22 20 38 18  59
17e8 : b0 07 10 f4 20 0d 18 d0  2b
17f0 : ef c8 b1 16 f0 11 c9 20  71
17f8 : f0 f7 20 5c 15 90 e2 e6  a7
1800 : 2a d0 dd e6 2b d0 d9 20  c7
1808 : b5 16 4c ad 17 a6 be d0  d4
1810 : 26 c9 89 90 22 f0 20 c9  4d
1818 : d7 b0 1c c9 d6 b0 18 c9  6e
1820 : d5 b0 14 c9 a7 b0 10 c9  5f
1828 : 91 d0 02 85 bf c9 8d b0  34
1830 : 06 c9 8c b0 02 c9 8a 60  ad
1838 : 48 a2 00 c9 22 d0 0b a5  2b
1840 : be 49 ff 85 be 86 bf 18  a3
1848 : 68 60 c9 3a d0 04 ea ea  49
1850 : 86 bf a6 bf f0 07 c9 2c  1e
1858 : d0 03 ea 68 60 18 68 60  9b
1860 : a0 00 a5 28 85 20 a5 29  b1
1868 : 85 21 60 a5 2d a6 2e 85  16
1870 : 16 86 17 60 18 ad 10 12  ef
1878 : ae 11 12 69 02 90 01 e8  db
1880 : 85 1a 86 1b 60 18 48 a9  53
1888 : 04 65 20 85 20 90 02 e6  54
1890 : 21 68 18 60 18 98 65 2f  32
1898 : 85 2f 90 03 e6 30 18 60  4a
18a0 : 18 98 65 16 85 16 90 03  72
18a8 : e6 17 18 60 a0 00 b1 20  3d
18b0 : aa c8 b1 20 c9 fb b0 0c  86
18b8 : c5 25 90 06 f0 02 b0 02  db
18c0 : e4 24 b8 60 2c 15 13 60  69
18c8 : c8 20 d6 18 c9 20 f0 f8  ac
18d0 : 60 a0 00 2c a0 01 8d 01  50
18d8 : ff b1 3d 8d 03 ff 60 18  93
18e0 : 98 65 3d 85 3d 90 02 e6  59
18e8 : 3e 60 a0 ff 20 c8 18 c9  bb
18f0 : 00 f0 13 c9 3a f0 0f c9  61
18f8 : 2c d0 01 c8 20 df 18 20  87
1900 : d7 77 20 15 88 18 60 18  39
1908 : 24 38 a2 20 b5 18 90 05  5d
1910 : bd 08 11 95 18 9d 08 11  79
1918 : ca 10 f1 60 38 a5 1a e5  58
1920 : 18 a8 a5 1b e5 19 48 38  12
1928 : a5 18 e5 1c aa a5 19 e5  de
1930 : 1d d0 05 8a d0 02 68 60  c7
1938 : 68 90 31 aa e8 84 1a 38  15
1940 : a9 00 e5 1a a8 84 1a 38  2d
1948 : a5 18 e5 1a 85 18 b0 02  96
1950 : c6 19 38 a5 1c e5 1a 85  ca
1958 : 1c b0 02 c6 1d b1 18 91  09
1960 : 1c c8 d0 f9 e6 19 e6 1d  61
1968 : ca d0 f2 60 84 18 aa e8  e8
1970 : 18 65 1d 85 1d 38 a5 1a  91
1978 : e5 18 85 1a b0 02 c6 1b  7a
1980 : 98 f0 07 b1 1a 91 1c 88  38
1988 : d0 f9 b1 1a 91 1c c6 1b  50
1990 : c6 1d ca d0 f2 60 0e c4  a5
```

Künstlicher Fehler

Der Trick besteht darin, in die Basic-Routine, die bei einem Fehler aufgerufen wird, einzusteigen und die nötigen Parameter (Fehlernummer) mit zu übergeben. Da bei dieser Methode auch Fehlernummern größer als 43 vorkommen können, kann man hier leicht mit Hilfe der TRAP-Anweisung verschiedene Unterprogramme ersetzen oder auch spezielle Fehlermeldungen provozieren (z.B. »Falsche Eingabe!«). Aufruf:

`SYS 19775,, Fehlernummer`

(2 Kommata sind Pflicht, Fehlernummer > 125 entspricht keinem Fehler). Listing 3 ist ein kurzes Demoprogramm.

(K. H. Guckler/ap)

Listing 3. Beispiel für die künstliche Fehlermeldung

```
10 BANK 1 : PRINT "OK"
20 PRINT "←←← FEHLER = 66"
30 TRAP 100
40 :
50 SYS 19775,,66
60 :
70 PRINT "{DOWN}AN DER FEHLERROUTINE VORBEI"
80 END
90 :
100 IF ER=66 THEN PRINT "{DOWN}FEHLER = 66 !!!"
110 IF ER<>66 THEN PRINT "FEHLER = "ER,,ERR$(ER)
120 GET KEY A$
130 RESUME NEXT
```

VDC-Window

Diese Routine erlaubt es, den Inhalt des 80-Zeichen-Bildschirms in den freien Speicher des VDC-Chips zu kopieren und von dort auch wieder zurückzuholen. Selbst der Attributspeicher wird hierbei berücksichtigt. Tippen Sie dazu Listing 4 mit dem MSE im C 64-Modus ab. In dem Beispiel-Programm (Listing 5) wird ein Bild erzeugt und dann in den Speicher kopiert. Jetzt kann dieses Bild von neuen Anweisungen geändert werden. Danach muß nicht wieder das alte Bild hergestellt werden, sondern es wird durch den Aufruf in Sekundenschnelle zurückgeholt.

Einsprungadresse
80-Zeichen-Bild-SAVE: $1303
80-Zeichen-Bild-LOAD: $1300

(K. H. Guckler/ap)

Listing 4. »VDC-WINDOW« rettet den Fensterhintergrund

```
Name : vdc-window          1300 1390
------------------------------------
1300 : 4c 55 13 a2 18 8e 00 d6  b4
1308 : 2c 00 d6 10 fb ad 01 d6  cb
1310 : 09 80 48 20 79 13 a0 10  42
1318 : a9 00 85 fa 85 fb 85 fd  cc
1320 : a9 10 85 fc a5 fc a2 12  c3
1328 : 20 79 13 a9 00 e8 20 79  ba
1330 : 13 a5 fa a2 20 20 79 13  38
1338 : a9 00 e8 20 79 13 a2 1e  16
1340 : a9 00 20 79 13 e6 fa e6  43
1348 : fc 88 d0 d8 68 29 7f a2  eb
1350 : 18 20 79 13 60 a2 18 8e  d2
1358 : 00 d6 2c 00 d6 10 fb ad  08
1360 : 01 d6 09 80 48 20 79 13  b0
1368 : a0 10 a9 00 85 fc 85 fd  cd
1370 : 85 fb a9 10 85 fa 4c 24  09
1378 : 13 8e 00 d6 2c 00 d6 10  eb
1380 : fb 8d 01 d6 60 00 00 00  63
1388 : 00 00 00 00 00 00 00 00  89
```

Listing 5. Ein Demo zu VDC-WINDOW

```
10 BANK 15: FAST : GRAPHIC 5,1
20 PRINT CHR$(19) CHR$(19) CHR$(27)"M";
30 FOR I=1 TO 2000
40 : IF RND(0)>.5 THEN PRINT CHR$(15);: ELSE PRINT CHR
   $(143);
50 :  COLOR 5,INT(RND(1)*15)+1
60 : PRINT CHR$(205+RND(0)+.5);
70 NEXT
80 PRINT "CHR$(19)CHR$(19)
90 :
100 SYS DEC("1303"): REM BILD SPEICHERN
110 :
120 PRINT CHR$(27)"L" CHR$(5) CHR$(143);
130 CHAR 1,30,12,"**********************"
140 CHAR 1,30,13,"*{20SPACE}*"
150 CHAR 1,30,14,"*{6SPACE}TASTE{9SPACE}*"
160 CHAR 1,30,15,"*{20SPACE}*"
170 CHAR 1,30,16,"* FUER ALTES BILD{4SPACE}*"
180 CHAR 1,30,17,"*{20SPACE}*"
190 CHAR 1,30,18,"*{20SPACE}*"
200 CHAR 1,30,19,"**********************"
210 GET KEY A$
220 :
230 SYS DEC("1300"): REM BILD WIEDERHERSTELLEN
240 :
250 SLEEP 1
260 GOTO 130
```

Protext – Tips & Tricks für Insider (2)

In dieser zweiten Folge geht es darum, wie man die Makros, eine besondere Eigenschaft von Protext 128, zweckmäßig einsetzt. Makros sind eine sehr wesentliche Arbeitserleichterung; Protext gibt sich hier also sehr fortschrittlich.

Da Protext durchwegs über Tasten gesteuert wird, ist prinzipiell jede Programmfunktion schnell und sicher erreichbar. Doch meistens benötigt man mehrere Tastendrucke, zum Beispiel <ESC> <SHIFT> <a> zum Löschen des Textspeichers. Protext stellt hier ein weiteres Bedienungsinstrument zur Verfügung: die Tasten <F1> bis <F8> lassen sich mit selbstgewählten Tastenfunktionen belegen, die jederzeit durch Drücken der definierten Taste ausgelöst werden. Dies ist vom Basic-Editor des C 128 bereits bekannt, war jedoch in Anwendungsprogrammen bislang ungebräuchlich. Bevor wir zu den mächtigen Makros kommen, seien noch deren Vorgänger namens »Textphrasen«, welche Protext ebenfalls kennt, vorgestellt. Hat man nämlich häufig benötigte Folgen von Zeichen, die man in einem Text des öfteren eingeben möchte, so lassen sich diese ebenfalls definieren. Drücken Sie dazu <ESC> <SHIFT P>; es erscheint das Phrasenfenster (siehe Bild).

Phrasen dreschen mit Protext

Wie Sie sehen, sind zehn Phrasen vorhanden, welche von 0 bis 9 durchnumeriert werden. Im Texteditor erreicht man eine Phrase auf denkbar einfache Weise: <ESC> <3> schreibt den Text »Hochachtungsvoll«. Wohlgemerkt, dies funktioniert nur im Texteditor; Phrasen können im Gegensatz zu Makros keine Befehlstasten enthalten, sondern ausschließlich gewöhnliche Tasten. Die Um- oder Neubenennung einer Phrase ermöglicht <ESC> <SHIFT P>. Wenn Sie dann eine Zifferntaste zur Kennzeichnung einer Phrase drücken, können Sie diese am Bildschirm editieren. Mit <RETURN> wird diese Eingabe, die bis zu 61 Zeichen lang sein darf (auch wenn im Handbuch von 63 Zeichen die Rede ist), übernommen; durch Drücken einer anderen Zifferntaste editieren Sie nun eine andere Phrase, mit beliebigen sonstigen Tasten springen Sie in den Texteditor zurück.

Was Protext also »Phrase« nennt, bezeichnen andere Textprogramme als »Floskel« oder »Textkonstante«. Insgesamt sind Phrasen eine unschätzbare Hilfe bei Texten mit engen Formulierungsvorschriften, zum Beispiel bei Briefen mit vielen Anreden, juristischen Abhandlungen oder wissenschaftlichen Texten. Noch ein Trick sei denjenigen verraten, die in puncto Rechtschreibung lieber auf Nummer Sicher gehen wollen: Definieren Sie schwierige Wörter, wenn sie das erste Mal auftauchen und Sie gerade im Duden nachgeschlagen haben, einfach als Phrasen; dies ist weitaus effektiver als eine spätere Überprüfung mit der integrierten Rechtschreib-Prüfroutine von Protext. Auch zur Einhaltung einer einheitlichen Schreibweise von Begriffen eignet sich die Definition von Phrasen; ich verwende beispielsweise gerade die Phrase »Protext«, damit ich gar nicht erst in Versuchung komme, »ProText« oder »PROTEXT« zu schreiben und dadurch Uneinheitlichkeit zu stiften.

Makros sind mächtig

Doch außer wiederkehrenden Textkomponenten gibt es auch, wie schon eingangs erwähnt, mehrfach verwendete Befehlstasten. Hierfür definiert man nun Makros, die man übrigens auch für Phrasen einsetzen kann, wenn man mit den vorhandenen zehn Phrasen nicht auskommen sollte. Makros sind jedoch im Gegensatz zu Phrasen eigentlich keine Texte, sondern Aneinanderreihungen von Tastendrucken, die Protext bei deren Auslösung simuliert.

Von den acht Phrasen, die über <F1> bis <F8> jederzeit sowohl im Texteditor als auch im Befehlsmodus zur Verfügung stehen, sind bereits fünf vordefiniert: <F1> erzeugt an der aktuellen Cursorposition einen Absatz, <F2> verbindet Absätze wieder, <F3> fügt fünf Leerzeilen ein, <F4> löscht fünf Zeilen und <F8> lädt den ersten Text einer Diskette. Probieren Sie diese Makros ruhig einmal aus; es handelt sich dabei um nichts weiter, als eine ganze Sammlung von Tastendrucken, die hinter jedem Makro stecken. Nach <ESC> <SHIFT M> ist es möglich, durch Drücken einer Funktionstaste das entsprechende Makro in Klartext-Darstellung zu erhalten (siehe Bild). Mit einer beliebigen Taste verläßt man diesen Anzeigemodus; mit <SHIFT CLR/HOME> löscht man die Definition und gibt eigene Werte ein, mit <RETURN> hängt man weitere Tasten an ein bestehendes Makro an. Protext zeichnet dabei alle Tasten auf, die gedrückt werden. Mit <RUN/STOP> macht man den jeweils letzten Tastendruck rückgängig, mit <SHIFT RUN/STOP> wird eine Eingabe endgültig bestätigt. Als Beispiel wollen wir zunächst ein Makro definieren, das einfach die Tastenfolge <ESC> <U> <0> zum Betrachten des Inhaltsverzeichnisses einer Diskette auf <F1> legt.

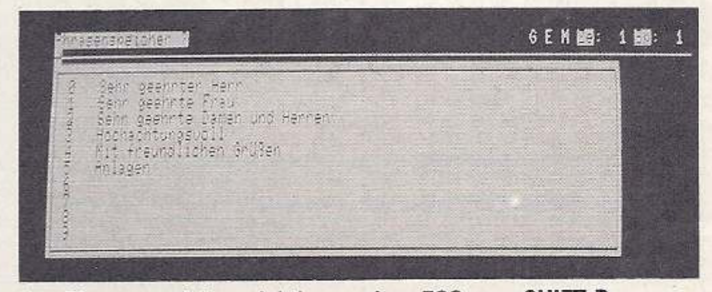
Dazu drücken wir folgende Tasten:

<ESC> <SHIFT M> <F1> <SHIFT CLR/HOME> <ESC> <U> <0> <SHIFT RUN/STOP>

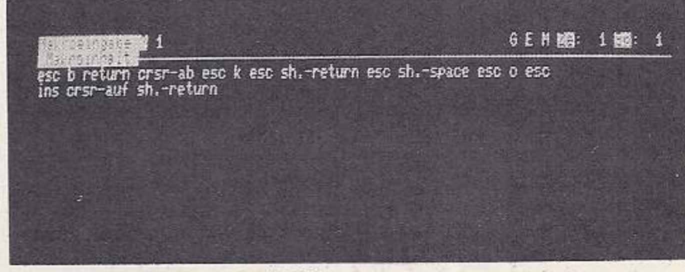
Fortan löst <F1> diese Funktion aus; zur Einführung mag dies genügen. Interessantere Möglichkeiten ergeben sich jedoch bei Einsatz von »rekursiven Makros«.

Rekursion und Verschachtelung – ein Hauch von Pascal

Die »Rekursion« bei Programmiersprachen wie Pascal oder C ist die Fähigkeit eines Unterprogramms, »sich selbst« aufzurufen. Nur ein Beispiel: Der berühmte Quicksort-Algorithmus sowie die Fractalprogramme basieren auf diesem Prinzip. Für Makros bedeutet Rekursion analog, daß ein Makro »sich selbst« wieder aufruft.



Der Phrasenspeicher, sichtbar nach <ESC> <SHIFT P>



So sieht ein Makro beim Editieren aus

Die »Verschachtelung« ist nichts weiter als die Möglichkeit, Unterprogramme aus anderen Unterprogrammen aufzurufen, also bei Protext: Makros aus Makros auszulösen.

Beides geschieht bei Protext ohne Aufhebens: Bei Eingabe einer Funktionstaste im Makro-Editiermodus erscheint, vielleicht haben Sie es schon bemerkt, deren Nummer (zum Beispiel »F1«). Protext führt an den entsprechenden Stellen alle Definitionen aus, die auf der angegebenen Taste liegen. Als Beispiel wollen wir nun ein rekursives Makro schaffen, das »ununterbrochen« in die jeweils nächste Textzeile springt, an deren Ende ein Absatzende-Zeichen (reverses A) schreibt und wieder sich selbst anspringt. Die Makrodefinition für <F1> lautet diesmal also

<RETURN> <ESC> <RETURN> <CBM A> <F1>

Das Ergebnis können Sie auch im leeren Textspeicher sehen. Das Makro arbeitet tatsächlich so lange, bis es »schwarz wird«, sprich: bis der Textspeicher durchlaufen ist. Sie haben jedoch während der Makro-Durchführung jederzeit Gelegenheit, mit <RUN/STOP> vorzeitig abzubrechen. Die Häufigkeit eines Makro-Durchlaufs läßt sich leider nicht bestimmen, wie man es in Basic von FOR-NEXT-Schleifen kennt. Doch daß überhaupt eine Rekursivität besteht, ist an Protext schon ganz besonders herauszustellen.

Makros und Phrasen speichern

Im Laufe der Zeit entwickelt man seine »persönlichen« Phrasen und Makros. Diese lassen sich durch <ESC> <SHIFT Y> speichern, wobei eine Nummer von 0 bis 99 (ein- oder zweistellig) einzugeben ist. Beim Programmstart einer Diskette wird der Makroblock mit der Nummer 0 eingelesen; auch diesen dürfen Sie verändern. Weitere Makroblöcke liest man über <ESC Y> ein, wobei jeweils nur eine Makroliste im Speicher stehen kann. Phrasen und Makros werden zusammen abgespeichert, so daß beide zusammen eine umfassende Einstellmöglichkeit bieten, die Sie nutzen sollten.

In der nächsten Folge befassen wir uns dann mit dem Spaltenmodus von Protext. Lassen Sie sich bis dahin von den vordefinierten Protext-Makros anregen, wobei vor allem <F1> und <F2> äußerst interessant sind (siehe Handbuch). (Florian Müller/aw)

Buch zu Protext: Schineis/Thieß, Textverarbeitung mit Protext für den C 128 PC, 258 Seiten inkl. Beispiel- und Druckertreiberdiskette, ISBN 3-89090-375-4, 39 Mark, Markt & Technik Verlag

Tips und Tricks zum Master-Tool

Der Spiele-Generator Master-Tool, C 64 Listing des Monats 1/88, fand riesigen Anklang. Damit allein wollen wir es nicht bewenden lassen und stellen Ihnen weitere Utilities zur Verfügung.

Tolle Spiele nur in Basic? Das Master-Tool aus der Ausgabe 1/88 und das Tool-Basic aus der Ausgabe 2/88 machen's möglich. Diese Basic-Erweiterung dürfte die mächtigsten Befehle enthalten, die je auf einem Heimcomputer Dienst taten. Tool-Basic kann aber noch mehr, wie Sie sehen werden.

Zunächst wollen wir einige Befehle noch einmal detailliert erläutern. Weitere Basic-Befehle ergänzen die Erweiterung um leicht zu programmierende, ausgefeilte Sounds. Last not least erlaubt ein kurzes Programm die effizienteste Art der Programmierung — in Maschinensprache.

Wichtige Befehle im Detail

–SCRKOL Maske,Basic-Zeilennummer

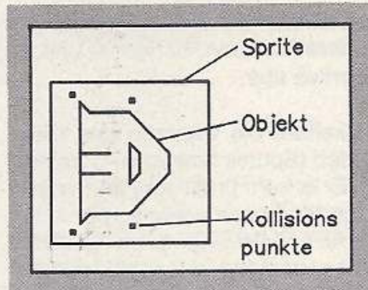
Mit diesem Befehl programmieren Sie Sprite-Hintergrund-Kollisionen. Der Parameter »Maske« entspricht dem des SPRKOL-Befehls (siehe 64'er, Ausgabe 2/88). Wenn also der oder die Sprites, die mit dem Parameter »Maske« angegeben sind, mit dem Hintergrund kollidieren, wird auf die angegebene Zeilennummer gesprungen. Welche Sprites kollidiert sind, muß nachträglich mit Hilfe des PEEK-Befehls aus Speicherzelle 53279 ermittelt werden. Achten Sie darauf, daß die Farbe 2 des Editors keine Kollision hervorruft!

–SCROFF

Dieser Befehl macht den SCRKOL-Befehl rückgängig. Eine Sprite-Hintergrund-Kollision löst ab jetzt keine Reaktion mehr aus.

–ZEIKOL Spritenr,Zeilennr,Integer-Variable,Bildschirmcode, X1,Y1,X2,Y2,X3,Y3,X4,Y4

Dieser Befehl zählt zu einem der leistungsfähigsten der ganzen Basic-Erweiterung. Er ist gerade zur Spieleprogrammierung sehr praktisch, wenn nicht gar unentbehrlich.



Die Kollisionspunkte sollten so gewählt sein, daß sie das Objekt einigermaßen umreißen

Er »filtert« Sprite-Hintergrund-Kollisionen mit einem ganz bestimmten Zeichen heraus. Es werden innerhalb des Sprites sogenannte Kollisions-Punkte definiert. Wenn nun einer dieser Punkte das angegebene Zeichen überläuft, wird ein Sprung auf die angegebene Zeilennummer ausgeführt. Es wird deshalb Gebrauch von Kollisions-Punkten gemacht, weil eine derartige Kollision nur über Software realisiert werden kann. Das Programm erkennt also nicht automatisch, wo ein Sprite aufhört oder anfängt. Insgesamt stehen vier Kollisionspunkte zur Verfügung. Die anzugebenden Koordinaten beziehen sich auf die Position innerhalb des Sprites. Der Ursprung befindet sich links oben. Da ein Sprite 21 Pixel hoch und 24 Pixel breit ist, darf X von 0-23 und Y von 0-20 laufen. Bei vergrößerten Sprites müssen die Werte verdoppelt werden. Ferner sollten die Kollisions-Punkte so gewählt werden, daß sie das Objekt einigermaßen genau umreißen (Bild).

Der Parameter »Bildschirmcode« gibt an, bei welchem Zeichen ein Sprung ausgeführt werden soll. Es können für alle acht Sprites verschiedene Kollisions-Punkte und Zeichen definiert werden. Sie müssen jedoch bei jedem ZEIKOL-Befehl dieselbe Zeilennummer und Variable angeben. In dieser Variablen wird später abgelegt, durch welches Sprite der Sprung ausgelöst wurde.

Beispiel:

```
–ZEIKOL 0,5000,ZK%,0,2,2,21,2,2,18,21,18
```

Läuft einer der angegeben Kollisions-Punkte des Sprite 0 über einen Klammeraffen (Bildschirmcode 0, »@«), wird ein Sprung auf Zeile 5000 ausgeführt. In der Variablen ZK% steht dann eine 0, weil Sprite 0 kollidierte.

–ZEIKOF Spritenummer

Mit diesem Befehl wird der ZEIKOL-Befehl für das angegebene Sprite rückgängig gemacht.

–INPKOL Integer-Variable

Dieser Befehl liest die absolute Adresse des an der Kollision beteiligten Zeichens innerhalb des Video-RAMs in eine Variable eine Zeile und Spalte berechnet man folgendermaßen:

```
Zeile  = INT((Variable-1024)/40)
Spalte = (Variable-1024)-Zeile*40
```

Diesen Befehl kann man dazu verwenden, ein »abgeschlossenes« Zeichen durch ein anderes zu ersetzen. Dies funktioniert al-

lerdings nur bei »normalen« Bildschirmen. Bei Scroll-Bildschirmen müssen natürlich die Bildschirmdaten des Scroll-Bildschirms verändert werden. Dazu muß man die Position des Scroll-Bildschirms zum Zeitpunkt der Kollision kennen.

–INPSCR Integer-Variable

Dieser Befehl liest die absolute Adresse der linken Spalte des Scroll-Bildschirmes zum Zeitpunkt der Kollision in eine Variable ein. Die Berechnung der absoluten Adresse des an der Kollision beteiligten Zeichens geschieht mit Hilfe des INPKOL- und INPSCR-Befehls. Beispiel:

```
–INPKOL B%
–INPSCR S%
A% = S%+ (B%-1024) - INT( (B%-1024) / 40) * 40 + INT( (B%-
1024) / 40-5) * Scrollschirmbreite
```

A% ist nun die Adresse des kollidierten Zeichens.

–INPSPS Integer-Variable

Dieser Befehl ist nicht etwa mit den vorangegangenen zu verwechseln. Er tut zwar prinzipiell das gleiche, liest jedoch die absolute Adresse der linken Bildschirmspalte zum aktuellen Zeitpunkt aus. Es muß dann noch der Scroll-Bildschirmstart (normalerweise 16384) subtrahiert werden, und man erhält die Spaltennummer.

–INPPSI Spritenr,X%,Y%

Obgleich sich dieser Befehl so ähnlich wie die vorangegangenen anhört, hat er eine völlig andere Funktion. Er liest X- und Y-Koordinate des angegebenen Sprites aus.

–IRQAUS

Dieser Befehl setzt alle Tätigkeiten, die während des IRQs durchgeführt werden, außer Betrieb (Sprites bewegen, Scrollen, Kollisionsbefehle und so weiter). Er ist sehr praktisch, wenn nach einem <RUN/STOP> der Computer munter weiterscrollt.

Anmerkung: Drücken Sie <SHIFT RUN/STOP>, so stürzt der Computer ab. Dies läßt sich nicht vermeiden, da, sobald Sie die Tasten gedrückt haben, die IRQ-Vektoren verbogen werden.

Maschinensprache-Handhabung

Im 64'er-Magazin, 2/88, wurden Maschinensprache-Einsprünge zur Nutzung der Routinen von Maschinensprache angegeben. Diese Einsprünge bezogen sich allerdings nicht auf die Basic-Erweiterung selber, sondern auf ein separates, kürzeres Programm, was ausschließlich zur Nutzung von Maschinensprache gedacht war. Listing 1 zeigt dieses Programm. Die Handhabung dürfte für einen Maschinensprache-Kundigen kein Problem sein, da die Routinen das gleiche tun wie die dazugehörigen Basic-Befehle und die gleichen Parameter benötigen (siehe 64'er 2/88, Seite 53).

Listing 1. Mit »MPG.OBJ« binden Sie das mächtige Tool-Basic in eigene Assembler-Programme ein

```
Name : mpg.obj                c000 c897
---------------------------------------
c000 : a9 00 8d 50 c2 8d 51 c2  7a
c008 : a9 01 8d 4f c2 ad b7 c0  79
c010 : 8d 12 d0 ad 12 d0 c9 f0  41
c018 : 90 f9 60 ad 12 d0 cd b8  c3
c020 : c0 b0 67 ad b4 c0 8d 20  90
c028 : d0 ad b2 c0 8d 21 d0 ad  14
c030 : b5 c0 f0 25 c9 02 f0 28  e7
c038 : ad 18 d0 29 f0 09 02 8d  c5
c040 : 18 d0 ad b6 c0 29 01 0a  70
c048 : 0a 0a 0a 8d b9 c0 ad 16  10
c050 : d0 29 ef 0d b9 c0 8d 16  56
c058 : d0 ad b8 c0 8d 12 d0 60  b2
c060 : ad 18 d0 09 08 8d 18 d0  5e
c068 : ad 11 d0 09 20 8d 11 d0  47
c070 : ad b6 c0 29 01 0a 0a 0a  6a
c078 : 0a 8d b9 c0 ad 16 d0 29  f0
c080 : ef 0d b9 c0 8d 16 d0 4c  e2
c088 : 59 c0 a9 1b 8d 11 d0 a9  07
c090 : c8 8d 16 d0 a9 15 8d 18  68
c098 : d0 ad b3 c0 8d 20 d0 ad  bc
c0a0 : b1 c0 8d 21 d0 ad b7 c0  14
c0a8 : 8d 12 d0 68 68 58 4c bc  73
c0b0 : fe 0f 0c 0b 00 00 00 00  9a
c0b8 : 00 00 31 ea 00 78 ad 0d  f7
c0c0 : dc 29 7f 09 01 8d 0d dc  9c
c0c8 : ad b7 c0 8d 12 d0 ad 11  b3
c0d0 : d0 29 7f 8d 11 d0 a9 81  08
c0d8 : 8d 1a d0 60 8d ff 3f a9  dc
c0e0 : 01 8d b7 c0 a9 f7 8d b8  b0
c0e8 : c0 a9 00 8d 51 c2 8d 4f  2f
c0f0 : c2 a9 01 8d 50 c2 60 ad  71
c0f8 : 12 d0 cd b8 c0 b0 11 a9  26
c100 : 1b 8d 11 d0 ad b8 c0 8d  ff
c108 : 12 d0 68 68 58 4c bc fe  82
c110 : a9 13 8d 11 d0 ad b7 c0  a3
c118 : 8d 12 d0 60 a0 00 b9 de  9d
c120 : c7 8d bc c0 c8 b9 de c7  5a
c128 : ae bc c0 9d c1 c1 c8 b9  d9
c130 : de c7 ae bc c0 9d c9 c1  d9
c138 : c8 b9 de c7 ae bc c0 9d  9c
c140 : d1 c1 9d d9 c1 c8 b9 de  9b
c148 : c7 ae bc c0 9d e1 c1 c8  2f
c150 : b9 de c7 ae bc c0 9d e9  5c
c158 : c1 a9 01 8d 52 c2 60 a2  e2
c160 : 07 20 68 c1 ca 10 fa 60  a3
c168 : de d9 c1 d0 53 bd d1 c1  ab
c170 : 9d d9 c1 bd e1 c1 d0 10  b1
c178 : bd c9 c1 f0 43 dd f8 07  bd
c180 : f0 16 fe f8 07 4c c0 c1  b3
c188 : bd c1 c1 f0 33 dd f8 07  c8
c190 : f0 06 de f8 07 4c c0 c1  b3
c198 : bd e9 c1 f0 23 c9 01 f0  3f
c1a0 : 0b bd e1 c1 49 01 9d e1  11
c1a8 : c1 4c ac c1 bd e1 c1 d0  86
c1b0 : 09 bd c1 c1 9d f8 07 4c  97
c1b8 : c0 c1 bd c9 c1 9d f8 07  fc
c1c0 : 60 00 00 00 00 00 00 00  21
c1c8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c9
c1d0 : 00 01 01 01 01 01 01 01  cf
c1d8 : 01 01 01 01 01 01 01 01  d8
c1e0 : 01 00 00 00 00 00 00 00  e2
c1e8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e9
c1f0 : 00 00 00 20 bd c0 a2 07  6f
c1f8 : a9 00 9d 41 c3 ca 10 fa  fa
c200 : 20 64 c2 a9 14 a2 c2 8d  b5
c208 : 14 03 8e 15 03 a9 ff 8d  7d
c210 : 12 d0 58 60 ad 19 d0 8d  ae
c218 : 19 d0 78 ad 4f c2 f0 03  42
c220 : 20 1b c0 ad 50 c2 f0 03  98
c228 : 20 f7 c0 ad 51 c2 f0 03  1f
c230 : 20 85 c5 ad 52 c2 f0 03  3f
c238 : 20 5f c1 ad 55 c2 f0 03  63
c240 : 20 72 c2 ad 56 c2 f0 03  45
c248 : 20 85 c4 58 4c 31 ea 00  61
c250 : 00 00 00 00 00 00 00 00  51
c258 : a9 00 8d 50 c2 60 a9 00  45
c260 : 8d 4f c2 60 a9 00 a2 08  87
c268 : 9d 4f c2 ca 10 fa 8d a7  15
c270 : 02 60 a2 07 a0 0e bd 41  20
c278 : c3 f0 06 20 87 c2 20 c8  da
c280 : c3 88 88 ca 10 f0 60 de  ca
c288 : 31 c3 d0 fa bd 29 c3 9d  9e
c290 : 31 c3 8a 48 bd 41 c3 aa  99
c298 : bd 17 c3 8d a7 c2 bd 20  4b
c2a0 : c3 8d a8 c2 68 aa 4c fe  b7
c2a8 : ff b9 00 d0 18 7d 39 c3  78
c2b0 : 99 00 d0 90 0d 8a 48 20  16
c2b8 : c7 c7 4d 10 d0 8d 10 d0  14
c2c0 : 68 aa 60 b9 00 d0 38 fd  30
c2c8 : 39 c3 99 00 d0 b0 f3 8a  c1
c2d0 : 48 20 c7 c7 4d 10 d0 8d  c7
c2d8 : 10 d0 68 aa 60 b9 01 d0  39
c2e0 : 18 7d 39 c3 99 01 d0 60  23
c2e8 : b9 01 d0 38 fd 39 c3 99  49
c2f0 : 01 d0 60 4c e8 c2 4c a9  24
c2f8 : c2 4c dd c2 4c c3 c2 20  de
c300 : e8 c2 4c a9 c2 20 dd c2  bc
c308 : 4c a9 c2 20 dd c2 4c c3  8a
c310 : c2 20 e8 c2 4c c3 c2 f2  49
c318 : f3 f6 f9 fc ff 05 0b 11  1b
c320 : c2 c2 c2 c2 c2 c2 c3 c3  25
c328 : c3 01 01 01 01 01 01 01  ea
c330 : 01 01 01 01 01 01 01 01  30
c338 : 01 00 00 00 00 00 00 00  3a
c340 : 00 00 00 00 00 00 00 00  41
c348 : 00 00 00 00 00 00 00 00  49
c350 : 00 a0 00 b9 e4 c7 8d bc  14
c358 : c0 c8 b9 e4 c7 ae bc c0  ee
c360 : 9d 41 c3 c8 b9 e4 c7 ae  e7
c368 : bc c0 9d 29 c3 9d 31 c3  86
c370 : c8 b9 e4 c7 ae bc c0 9d  56
c378 : 45 c4 c8 b9 e4 c7 ae bc  49
c380 : c0 9d 4d c4 c8 b9 e4 c7  78
c388 : 48 c8 b9 e4 c7 ae bc c0  a6
c390 : 29 01 9d 5d c4 68 9d 55  fd
c398 : c4 c8 b9 e4 c7 48 c8 b9  21
c3a0 : e4 c7 ae bc c0 29 01 9d  40
c3a8 : 6d c4 68 9d 65 c4 c8 b9  58
c3b0 : e4 c7 ae bc c0 9d 49 c3  61
c3b8 : c8 b9 e4 c7 ae bc c0 9d  9e
c3c0 : 39 c3 a9 01 8d 55 c2 60  b5
c3c8 : bd 49 c3 30 67 b9 01 d0  0b
c3d0 : dd 45 c4 90 37 dd 4d c4  b4
c3d8 : b0 32 8a 48 20 d3 c7 8d  28
c3e0 : b9 c0 68 aa ad b9 c0 dd  d0
c3e8 : 5d c4 90 20 d0 08 b9 00  04
c3f0 : d0 dd 55 c4 90 16 ad b9  81
c3f8 : c0 dd 6d c4 f0 05 b0 0c  ad
c400 : 4c 0b c4 b9 00 d0 dd 65  03
c408 : c4 b0 01 60 98 48 bd 41  b6
c410 : c3 a8 b9 3c c4 a8 8c b9  54
c418 : c0 b9 17 c3 8d 28 c4 b9  94
c420 : 20 c3 8d 29 c4 68 a8 20  1d
c428 : fe ff bd 49 c3 d0 06 a9  ec
c430 : 00 9d 41 c3 60 ad b9 c0  a3
c438 : 9d 41 c3 60 00 03 04 01  9d
c440 : 02 07 08 05 06 31 31 31  7a
c448 : 31 31 31 31 31 e5 e5 e5  2a
c450 : e5 e5 e5 e5 e5 18 18 18  0e
c458 : 18 18 18 18 18 00 00 00  07
c460 : 00 00 00 00 00 40 40 40  e4
c468 : 40 40 40 40 40 01 01 01  f3
c470 : 01 01 01 01 01 00 00 00  62
c478 : 00 00 06 05 02 00 07 08  e7
c480 : 04 00 03 01 00 ad 00 dc  8d
c488 : 29 0f aa bd 75 c4 ac a4  15
c490 : c4 99 41 c3 60 8d a4 c4  78
c498 : a9 01 8d 56 c2 60 a9 00  c6
c4a0 : 8d 56 c2 60 00 ad e3 c4  9b
c4a8 : ae e4 c4 8d c2 c4 8e c3  bf
c4b0 : c4 a2 05 bd eb c4 8d c5  65
c4b8 : c4 bd 04 c5 8d c6 c4 a0  78
c4c0 : 28 b9 ff ff 99 ff ff 88  6f
c4c8 : 10 f7 18 ad c2 c4 6d e7  67
c4d0 : c4 8d c2 c4 ad c3 c4 6d  8b
c4d8 : e8 c4 8d c3 c4 e8 e0 19  47
c4e0 : d0 d1 60 d7 40 d7 40 ff  70
c4e8 : 00 00 40 00 28 50 78 a0  21
c4f0 : c8 f0 18 40 68 90 b8 e0  ee
c4f8 : 08 30 58 80 a8 d0 f8 20  74
c500 : 48 70 98 c0 04 04 04 04  37
c508 : 04 04 04 05 05 05 05 05  47
c510 : 05 06 06 06 06 06 06 06  0f
c518 : 07 07 07 07 07 a9 00 8d  1e
c520 : 4f c2 8d 50 c2 20 a5 c4  8b
c528 : a9 10 8d 12 d0 a9 01 8d  f8
c530 : 51 c2 60 ac 5f c5 ee 60  31
c538 : c5 ad 60 c5 c9 08 f0 15  6f
c540 : 88 d0 f3 cd 5d c5 b0 07  bc
c548 : 0d 66 c5 8d 63 c5 60 ee  6f
c550 : 9e c6 4c 48 c5 a9 00 8d  32
c558 : 60 c5 4c 40 c5 07 01 01  51
c560 : 00 01 00 c8 1b 15 c8 ac  d1
c568 : 5f c5 ce 60 c5 30 0e 88  91
c570 : d0 f8 ad 60 c5 cd 5e c5  03
c578 : 90 d5 4c 48 c5 a9 07 8d  f0
c580 : 60 c5 4c 6f c5 ad 12 d0  78
c588 : c9 59 b0 46 a9 1b 8d 11  be
c590 : d0 a9 c8 8d 16 d0 a9 15  d1
c598 : 8d 18 d0 ad b3 c0 8d 20  d3
c5a0 : d0 ad b1 c0 8d 21 d0 ad  4c
c5a8 : 5f c5 8d 5e c5 a9 08 38  53
c5b0 : ed 5f c5 8d 5d c5 20 72  d9
c5b8 : c7 ad 61 c5 30 0b d0 06  12
c5c0 : 20 33 c5 4c c9 c5 20 67  8f
c5c8 : c5 a9 59 8d 12 d0 60 4c  2c
c5d0 : 95 c6 c9 64 b0 f9 ad 63  20
c5d8 : c5 8d 16 d0 ad 64 c5 8d  34
c5e0 : 11 d0 ad 65 c5 8d 18 d0  3c
c5e8 : ad b2 c0 8d 21 d0 ad b4  89
c5f0 : c0 8d 20 d0 ad 9e c6 d0  25
c5f8 : 13 a9 10 8d 12 d0 68 68  b0
c600 : 58 4c bc fe a9 00 8d 9e  9b
c608 : c6 4c f9 c5 a9 64 8d 12  43
c610 : d0 ad 61 c5 30 ee d0 41  08
c618 : ad e4 c4 cd ea c4 d0 29  8c
c620 : ad e3 c4 cd e9 c4 d0 21  f4
c628 : ce 60 c5 ce 9e c6 ad 62  0d
c630 : c5 f0 0b ad 61 c5 49 01  51
c638 : 8d 61 c5 4c f9 c5 ad 61  b8
c640 : c5 09 80 8d 61 c5 4c f9  c5
c648 : c5 ce e3 c4 ad e3 c4 c9  a6
c650 : ff d0 ab ce e4 c4 4c fe  20
c658 : c5 ad e4 c4 cd e6 c4 d0  8e
c660 : 29 ad e3 c4 cd e5 c4 d0  b2
c668 : 21 ee 60 c5 ce 9e c6 ad  29
c670 : 62 c5 f0 0b ad 61 c5 49  e2
c678 : 01 8d 61 c5 4c f9 c5 ad  58
c680 : 61 c5 09 80 8d 61 c5 4c  aa
c688 : f9 c5 ee e3 c4 d0 03 ee  59
c690 : e4 c4 4c fe c5 20 a5 c4  47
c698 : ce 9e c6 4c f9 c5 00 18  ee
c6a0 : ad e9 c4 6d e7 c4 8d e5  c7
c6a8 : c4 ad ea c4 6d e8 c4 8d  e2
c6b0 : e6 c4 38 ad e5 c4 e9 28  39
c6b8 : 8d e5 c4 ad e6 c4 e9 00  5b
c6c0 : 8d e6 c4 8a 29 01 0a 0a  1a
c6c8 : 0a 0a 09 c0 8d 66 c5 8d  70
c6d0 : 63 c5 60 00 00 e0 02 f0  1f
c6d8 : 2f e0 80 b0 28 ad e3 c4  b6
c6e0 : cd e9 c4 d0 0c ad e4 c4  38
c6e8 : cd ea c4 d0 04 e0 01 d0  62
c6f0 : 17 ad e3 c4 cd e5 c4 d0  30
c6f8 : 0c ad e4 c4 cd e6 c4 d0  75
c700 : 04 e0 00 d0 03 8e 61 c5  44
c708 : ae d3 c6 8e b4 c7 ad 51  06
c710 : c2 d0 12 8e 5f c5 8e 5e  ac
c718 : c5 a9 08 38 ed 5f c5 8d  c7
c720 : 5d c5 4c 39 c7 a9 01 8d  83
c728 : b3 c7 ad 61 c5 30 05 ad  a4
c730 : b3 c7 d0 f6 a9 00 8d b3  12
c738 : c7 ae d4 c6 8e 62 c5 60  38
c740 : aa 98 18 6d e9 c4 8d e3  ad
c748 : c4 8a 6d ea c4 8d e4 c4  e0
c750 : 60 a9 00 8d 51 c2 ad b1  7c
c758 : c0 8d 21 d0 ad b3 c0 8d  d8
c760 : 20 d0 a9 1b 8d 11 d0 a9  ae
c768 : c8 8d 16 d0 a9 15 8d 18  40
c770 : d0 60 ad b3 c7 f0 3b ad  9e
c778 : 61 c5 30 36 d0 10 ac 5f  8e
c780 : c5 b9 b5 c7 30 15 cd 60  2c
c788 : c5 90 27 4c 9b c7 ac 5f  52
c790 : c5 b9 be c7 30 05 cd 60  fd
c798 : c5 b0 17 ad b4 c7 8d 5f  af
c7a0 : c5 8d 5e c5 a9 08 38 ed  14
c7a8 : 5f c5 8d 5d c5 a9 00 8d  be
c7b0 : b3 c7 60 00 01 00 00 01  71
c7b8 : 00 03 00 01 00 80 00 06  6a
```

```
c7c0 : 05 06 03 06 05 06 80 a9  20
c7c8 : 01 e0 00 f0 05 0a ca 4c  bc
c7d0 : cb c7 60 ad 10 d0 4a ca  93
c7d8 : 10 fc a9 00 2a 60 00 00  76
c7e0 : 00 01 00 00 00 00 01 00  65
c7e8 : ff 00 00 40 01 01 01 ad  67
c7f0 : 00 dc 29 0f aa bd 75 c4  83
c7f8 : 60 ad 00 dc 29 10 4a 4a  9b
c800 : 4a 4a 49 01 60 8c 90 c8  20
c808 : 8d 91 c8 8e 92 c8 ad 90  a9
c810 : c8 4a 4a 4a 8d 95 c8 ad  dd
c818 : 92 c8 ac 91 c8 a2 03 4a  ae
c820 : 48 98 6a a8 68 ca d0 f7  74
c828 : 8c 96 c8 ae 95 c8 18 bd  83
c830 : eb c4 6d 96 c8 8d 41 c8  3b
c838 : bd 04 c5 69 00 8d 42 c8  9d
c840 : ad ff ff 8d 93 c8 ad e3  9c
c848 : c4 ae e4 c4 8d 87 c8 8e  8a
c850 : 88 c8 ad 95 c8 38 e9 05  5a
c858 : 90 34 aa f0 17 18 ad 87  c3
c860 : c8 6d e7 c4 8d 87 c8 ad  05
c868 : 88 c8 6d e8 c4 8d 88 c8  39
c870 : ca 4c 5b c8 18 ad 87 c8  ef
c878 : 6d 96 c8 8d 87 c8 ad 88  9b
c880 : c8 69 00 8d 88 c8 ad ff  34
c888 : ff 8d 94 c8 18 60 38 60  b2
c890 : 00 00 00 00 00 00 00 f8  82
```

Verbessertes Scrolling

Ein kleiner Nachteil der Scroll-Funktion war, daß man bisher nur den normalen Commodore-Zeichensatz im oberen Teil des Schirms darstellen konnte. Ein paar POKE-Befehle schaffen hier Abhilfe.

```
POKE 51634,27:POKE 51639,200:POKE 51644,21
```

oberer Teil normal, wie bisher

```
POKE 51634,27:POKE 51639,200:POKE 51644,19
```

Selbstdefinierter Zeichensatz Single-Color

```
POKE 51634,27:POKE 51639,216:POKE 51644,19
```

Selbstdefinierter Zeichensatz Multi-Color (nur, wenn als Cursorfarbe 8 bis 15 gesetzt wurde)

```
POKE 51634,59:POKE 51639,200:POKE 51644,29
```

Bitmap ab 8192 Single-Color

```
POKE 51634,59:POKE 51639,216:POKE 51644,29
```

Bitmap ab 8192 Multi-Color

```
POKE 51634,27:POKE 51639,200:POKE 51644,23
```

Normaler Zeichensatz, jedoch Kleinzeichen

Wenn man einen SPRKOL-Befehl gibt, kann es passieren, daß gleich darauf ein Sprung ausgeführt wird, obwohl kein Sprite kollidierte. Das behebt man, indem man vor dem SPRKOL-Befehl POKE 53278,0 eingibt.

Tool-Basic erweitert

Listing 2 enthält eine Erweiterung zum Tool-Basic. Mit ihr programmieren Sie unter anderem Sounds, die man sonst nur von Spielen wie Paradroid gewöhnt ist.

Die neuen Befehle:

Zu den heikelsten Befehlen zählen mit Sicherheit die Kollisionsbefehle, da sie das laufende Programm unterbrechen und an einer anderen Stelle fortsetzen. Hierbei wird allerdings aus programmtechnischen Gründen die Rücksprungadresse »vergessen«. Das ist fatal, wenn dies in einer Subroutine passiert. Die Rücksprungadresse des GOSUB-Befehls bleibt nun nämlich auf dem Stack liegen. Passiert dies öfter, gibt es zwangsläufig einen »?OUT OF MEMORY ERROR«. Folglich muß man vor einem GOSUB-Befehl alle Kollisionen sperren. Dies geschieht mit folgendem Befehl:

←USER#1,A

Es werden alle Kollisionsmöglichkeiten zwischengespeichert und abgeschaltet.

←USER#1,E

Macht dies wieder rückgängig. Ein Subroutine-Aufruf geschieht nun folgendermaßen:

```
←USER#1,A:GOSUB XXXX:←USER#1,E
```

Man sollte einen solchen Unterprogramm-Aufruf nur aus dem Hauptprogramm durchführen. Ein Aufruf aus einer Subroutine erfolgt nun wieder auf herkömmliche Weise!

Ferner werden jetzt bei einem Kollisionssprung alle Kollisions-Möglichkeiten abgeschaltet!

←USER#1,P,1,Spielernummer(0-1),Int-Variable,Zeile,Spalte, Farbe

Dieser Befehl zeigt permanent die Punktezahl eines oder zweier Spieler auf dem Bildschirm an.

Beispiel:

```
10 SYS 49152
20 ←USER#1,P,1,0,A%,0,0,2
30 A%=A%+1:GOTO 30
```

Dieses Programm zeigt links oben in roter Schrift permanent den Wert der Variablen A% an.

←USER#1,P,0,Spielernummer

macht dies rückgängig.

←USER#1,S,0,Startfreq, Endfreq, Schrittweite, Richtung, Modus, Attack/Decay, Sustain, Pulsweite, Lautstärke, Wellenform

Dieser Befehl ist durch seine vielen Parameter besonders flexibel und vielseitig. Er dient dazu, Sounds aller Art zu programmieren. Bei diesem Befehl gilt wieder: »Probieren geht über Studieren«. Man kann seine Wirkungsweise jedoch in gewissen Grenzen vorbestimmen.

Erklärung der Parameter:

Startfreq: Frequenz, mit der der Sound startet.

Endfreq: Frequenz, mit der der Sound endet (muß größer sein als start)

Schrittweite: Schrittweite, mit der die Frequenz geändert wird.

Listing 2. Neue Befehle für die Spiele-Entwicklungssprache »Tool Basic«

```
Name : tool-erw.obj        9c00 9fed
------------------------------------
9c00 : a9 00 8d 04 c5 8d 05 c5  f6
9c08 : 8d 08 c5 a6 3a e8 60 20  8c
9c10 : fd ae 20 79 00 48 20 73  45
9c18 : 00 68 c9 41 d0 20 ad 04  b4
9c20 : c5 8d 57 9c ad 05 c5 8d  4a
9c28 : 58 9c ad 08 c5 8d 59 9c  a2
9c30 : a9 00 8d 04 c5 8d 05 c5  26
9c38 : 8d 08 c5 4c ae a7 c9 45  9e
9c40 : d0 18 ad 57 9c 8d 04 c5  44
9c48 : ad 58 9c 8d 05 c5 ad 59  e2
9c50 : 9c 8d 08 c5 4c ae a7 00  46
9c58 : 00 00 c9 50 d0 17 20 fd  17
9c60 : ae 20 9e b7 e0 00 d0 18  3e
9c68 : 20 fd ae 20 9e b7 e0 02  66
9c70 : 90 06 4c 48 b2 4c 7c 9d  da
9c78 : a9 00 9d d5 9c 4c ae a7  7a
9c80 : 20 fd ae 20 9e b7 e0 02  7e
9c88 : 90 03 4c 48 b2 a9 01 9d  6e
9c90 : d5 9c 8a 0a aa 86 fb a9  b9
9c98 : 00 9d d7 9c 9d d8 9c 20  44
9ca0 : fd ae 20 8b b0 a6 fb 9d  d9
9ca8 : db 9c 98 9d dc 9c 20 fd  da
9cb0 : ae 20 9e b7 8a a6 fb 9d  16
9cb8 : df 9c 20 fd ae 20 9e b7  83
9cc0 : 8a a6 fb 9d e0 9c 20 fd  bf
9cc8 : ae 20 9e b7 8a a6 fb 9d  2e
9cd0 : e3 9c 4c ae a7 00 00 00  65
9cd8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d9
9ce0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e1
9ce8 : a2 01 8e e7 9c bd d5 9c  f4
9cf0 : f0 1e 8a 0a aa bd db 9c  14
9cf8 : 85 fb bd dc 9c 85 fc a0  b1
9d00 : 00 bd d8 9c d1 fb d0 0b  ff
9d08 : c8 bd d7 9c d1 fb d0 03  7e
9d10 : 4c 6f 9d a0 01 b1 fb 9d  58
9d18 : d7 9c 88 b1 fb 9d d8 9c  df
9d20 : a5 d3 48 a5 d6 48 ad 86  e9
9d28 : 02 48 a5 c7 48 bd df 9c  dc
9d30 : 85 d6 bd e0 9c 85 d3 20  31
9d38 : 6c e5 ad e7 9c 0a aa a9  17
9d40 : 00 85 c7 bd e3 9c 8d 86  13
9d48 : 02 bd d7 9c 85 63 bd d8  ce
9d50 : 9c 85 62 a2 90 38 20 49  7a
9d58 : bc 20 dd bd 20 1e ab 68  c6
9d60 : 85 c7 68 8d 86 02 68 85  ba
9d68 : d6 68 85 d3 20 6c e5 ae  a8
9d70 : e7 9c ca 30 03 4c ea 9c  d5
9d78 : 20 73 00 60 c9 53 d0 24  21
9d80 : 20 fd ae 20 9e b7 e0 0b  90
9d88 : 90 03 4c 48 b2 bd 9a 9d  75
9d90 : 85 fb bd 9f 9d 85 fc 6c  49
9d98 : fb 00 b2 3a 45 8b b1 9d  3a
9da0 : 9e 9e 9e 9e 4c 08 af a9  20
9da8 : 00 8d 02 9f 8d 03 9f 4c  eb
9db0 : 8c c4 a9 00 8d 04 d4 8d  70
9db8 : 02 9f 20 05 ce 8c 30 9e  82
9dc0 : 8d 31 9e 8c 38 9e 8d 39  40
9dc8 : 9e 20 05 ce 8c 32 9e 8d  81
9dd0 : 33 9e 20 05 ce 8c 34 9e  5a
9dd8 : 8d 35 9e 20 fd ae 20 9e  be
9de0 : b7 8e 36 9e e0 00 f0 0c  2a
9de8 : ad 32 9e 8d 38 9e ad 33  9d
9df0 : 9e 8d 39 9e 20 fd ae 20  64
9df8 : 9e b7 8e 37 9e 20 fd ae  3d
9e00 : 20 9e b7 8e 05 d4 20 fd  a2
9e08 : ae 20 9e b7 8e 06 d4 20  12
9e10 : 05 ce 8c 02 d4 8d 03 d4  4f
9e18 : 20 fd ae 20 9e b7 8e 18  f9
9e20 : d4 20 fd ae 20 9e b7 8e  4c
9e28 : 04 d4 ee 02 9f 4c ae a7  f9
9e30 : 00 00 00 00 00 00 00 00  31
9e38 : 00 00 a9 00 8d 02 9f 8d  25
9e40 : 04 d4 4c ae a7 a9 00 8d  7a
9e48 : 12 d4 20 05 ce 8c 98 9e  5e
9e50 : 8d 99 9e 20 fd ae 20 9e  68
9e58 : b7 8e 18 d4 20 fd ae 20  e4
9e60 : 9e b7 a9 00 8d 13 d4 a9  5c
9e68 : f0 8d 14 d4 8e 12 d4 20  cc
9e70 : 05 ce 8c 96 9e 8c 0e d4  02
9e78 : 8d 97 9e 8d 0f d4 a9 80  69
9e80 : 8d 9c 9e a9 01 8d 03 9f  00
9e88 : 4c ae a7 a9 00 8d 03 9f  02
9e90 : 8d 12 d4 4c ae a7 00 00  0d
9e98 : 00 00 00 00 00 ad 97 9e  a2
9ea0 : cd 9b 9e 90 0b f0 01 60  f1
9ea8 : ad 97 9e cd 9a 9e b0 f7  d3
9eb0 : 60 20 05 ce 8c 9a 9e 8d  6f
9eb8 : 9b 9e 20 9d 9e b0 08 a9  41
9ec0 : 00 8d 9c 9e 4c ae a7 a9  ae
9ec8 : 01 8d 9c 9e 4c ae a7 ad  bf
9ed0 : 02 9f f0 03 20 08 9f ad  5a
9ed8 : 03 9f f0 03 20 a0 9f ad  28
9ee0 : 04 9f f0 03 20 cb 9f ad  8b
9ee8 : 05 9f f0 03 20 cb 9f ad  94
9ef0 : 06 9f f0 03 20 cb 9f ad  9d
9ef8 : 07 9f f0 03 20 cb 9f 4c  e3
9f00 : 31 ea 00 00 00 00 00 00  a7
9f08 : ad 36 9e d0 2f 18 ad 38  6d
9f10 : 9e 6d 34 9e 8d 38 9e 8d  76
9f18 : 00 d4 ad 39 9e 6d 35 9e  7c
9f20 : 8d 39 9e 8d 01 d4 ad 39  83
9f28 : 9e cd 33 9e 90 0d f0 03  89
9f30 : 4c 6a 9f ad 38 9e cd 32  63
9f38 : 9e b0 2f 60 38 ad 38 9e  15
9f40 : ed 34 9e 8d 38 9e 8d 00  4f
9f48 : d4 ad 39 9e ed 35 9e 8d  33
9f50 : 39 9e 8d 01 d4 ad 39 9e  39
9f58 : cd 31 9e 90 0d f0 03 4c  74
9f60 : 3b 9f ad 38 9e cd 30 9e  34
9f68 : b0 d1 ad 37 9e d0 09 a9  3b
9f70 : 00 8d 02 9f 8d 04 d4 60  b8
9f78 : 30 08 ad 36 9e 49 01 8d  32
9f80 : 36 9e ad 30 9e 8d 38 9e  eb
9f88 : ad 31 9e 8d 39 9e ad 36  d3
9f90 : 9e f0 0c ad 32 9e 8d 38  1e
9f98 : 9e ad 33 9e 8d 39 9e 60  8b
9fa0 : ad 9c 9e 10 01 60 d0 24  e4
9fa8 : 18 ad 96 9e 6d 98 9e 8d  41
9fb0 : 96 9e 8d 0e d4 ad 97 9e  11
9fb8 : 6d 99 9e 8d 97 9e 8d 0f  0e
9fc0 : d4 20 9d 9e 90 05 a9 80  b8
9fc8 : 8d 9c 9e 60 38 ad 96 9e  df
9fd0 : ed 98 9e 8d 96 9e 8d 0e  13
9fd8 : d4 ad 97 9e ed 99 9e 8d  7e
9fe0 : 97 9e 8d 0f d4 20 9d 9e  0e
9fe8 : b0 e1 4c c6 9f f7 f4 00  02
```

Richtung: 0 = von Start bis End heraufzählen.
1 = von End bis Start herunterzählen.
Modus: 0 = Einmalig herauf bzw. herunterzählen.
1 = Abwechselnd zwischen den Grenzen herauf- und herunterzählen.
128 = Wenn bis zur Grenze herauf- beziehungsweise heruntergezählt wurde, wird die gleiche Prozedur wiederholt.

Die folgenden Parameter dürften den meisten Lesern bekannt sein, da sie des öfteren innerhalb dieser Zeitschrift im Zusammenhang mit Sound- oder Musikprogrammierung besprochen wurden. Aus diesem Grund gehe ich nicht detailliert darauf ein, was Attack, Decay und so weiter bedeuten. Dies läßt sich unter anderem auch im Bedienungshandbuch zum C 64 nachlesen.

Attack/Decay: normalerweise 0. Dieser Parameter setzt sich folgendermaßen zusammen: Wert = Attack * 16 + Decay
Sustain: normalerweise 240. Wert = Sustain * 16
Pulsweite: normalerweise 1000-2000 (ausprobieren). Dieser Befehl gibt den Klang (die Pulsweite) des Tones an, wenn als Wellenform 65 (Rechteck) gewählt wurde.
Lautstärke: normalerweise 15. Dieser Wert gibt die Lautstärke an (0-15).
Wellenform: normalerweise 65.
65 = Rechteck = relativ scharfer Ton
33 = Sägezahn = scharfer Ton
17 = Dreieck = weicher Ton
129 = Rauschen

←USER#1,S,1
schaltet den Sound wieder ab.

←USER#1,S,2,Schrittweite,Lautstärke,Wellenform,Startfreq
Dieser Befehl schaltet permanentes Hintergrund-Rauschen ein. Gibt man später eine andere Rauschfrequenz an, wird die Frequenz mit der angegebenen Schrittweite herauf- oder heruntergezählt. Die Wellenform ist hier normalerweise 129, kann aber auch andere Werte annehmen.

←USER#1,S,3
schaltet das Rauschen wieder ab.

←USER#1,S,4,neue Frequenz
Mit diesem Befehl wird die Rauschfrequenz nachträglich geändert. Das Rauschen nimmt jedoch nicht sofort diese Frequenz an, sondern wird mit der vorher angegebenen Schrittweite herauf- oder heruntergezählt.

Anmerkung: Stimme 2 bleibt von den Soundbefehlen unbeeinflußt. Sie kann für eigene Zwecke genutzt werden.

Eingabehinweise:

Geben Sie Listing 2 mit dem MSE (siehe Seite 107) ein und speichern es auf Ihre Master-Tool-Diskette. Tippen Sie danach Listing 3 mit dem Checksummer ein, speichern es mit »SAVE "ERW-GENERATOR",8«. Achtung: Die erste REM-Zeile muß unbedingt mit eingegeben werden! Weiter muß sich das alte Tool-Basic auf der Diskette befinden. Nach dem Start wird diese alte Version mit dem Namen »TOOL-BASIC.OLD« versehen und eine neue Version generiert, die wieder unter dem Namen »TOOL-BASIC.OBJ« erscheint. Das TOOL-BASIC besteht nun aus zwei Teilen: »TOOL-BASIC.OBJ« und »TOOL-ERW.OBJ«.

Der Lader aus der 64'er, Ausgabe 2/88, Seite 56 (Listing 3 der Februar-Ausgabe), muß deshalb durch folgende Zeilen ergänzt werden:

```
0   POKE 56,156:CLR:GOTO100
115 SYS 57812"TOOL-ERW.OBJ",8,1
116 POKE 780,0:SYS 65493
```

Das Tool-Basic wird wie gehabt mit dem »TOOL-COPY« auf Ihre Master-Tool-Spiel-Diskette kopiert. Anschließend wird von nun an mit Hilfe des MSE die Programm-Datei »TOOL-ERW.OBJ« ebenfalls auf diese Diskette kopiert. Übrigens finden Sie auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe den kompletten Quell-Code zur Master-Tool-Erweiterung.

Listing 4 ist ein Sound-Demoprogramm, das Ihnen eine kleine Kostprobe der mit dieser Erweiterung erstellbaren Sounds geben soll.

Ich hoffe, daß hiermit alle Fragen beseitigt sind und daß Sie noch viel Spaß mit dem Tool-Basic haben. Sollten Sie noch Fragen, Verbesserungsvorschläge oder vielleicht sogar Spiele-Listings haben, so schreiben Sie uns doch einfach.

(H. Rosenfeldt/ap)

Listing 3. Mit diesem Programm passen Sie das Tool-Basic an die Erweiterung an

```
1 REM TOOL-BASIC.OBJ                            <249>
10 REM DIESES PROGRAMM  IMPLEMENTIERT           <113>
20 REM DIE ERWEITERUNG ZUM TOOL-BASIC           <025>
30 REM TOOL. ES  MUSS  SICH DAS  ALTE           <179>
40 REM TOOL-BASIC  AUF  DER  DISKETTE           <121>
50 REM BEFINDEN. NACH  DEM  PROGRAMM-           <149>
60 REM START WIRD DAS ALTE TOOL-BASIC           <051>
70 REM UMBENANNT. DER LADER MUSS ENT-           <189>
80 REM SPRECHEND  GEAENDERT  WERDEN             <209>
90 REM (SIEHE TEXT)                             <218>
100 OPEN 1,8,15,"R:TOOL-BASIC.OLD=TOOL-BAS
    IC.OBJ":CLOSE 1                             <008>
110 SYS 57812"TOOL-BASIC.OLD",8,1:POKE 780
    ,0:SYS 65493                                <173>
130 POKE 56,156:CLR                             <115>
140 POKE 49171,32:POKE 49172,0:POKE 49173,
    156                                         <213>
150 POKE 53244,15:POKE 53245,156                <100>
160 POKE 49224,32:POKE 49225,232:POKE 4922
    6,156                                       <097>
170 POKE 50430,207:POKE 50431,158               <167>
180 POKE 49163,167:POKE 49164,157               <067>
190 POKE 193,0:POKE 194,192                     <153>
200 POKE 174,0:POKE 175,208                     <101>
210 POKE 187,7:POKE 188,8                       <204>
220 POKE 183,14                                 <131>
230 POKE 186,8:POKE 185,0                       <015>
240 SYS 62954                                   <204>
© 64'er
```

Listing 4. Ein Demo der neuen Sound-Befehle des Tool-Basic

```
5 POKE 56,156:CLR                                <246>
6 SYS 57812"TOOL-BASIC.OBJ",8,1:POKE 780,0
  :SYS 65493                                     <133>
7 SYS 57812"TOOL-ERW.OBJ",8,1:POKE 780,0:S
  YS 65493                                       <219>
10 POKE 53281,6:POKE 53280,6:PRINT"{CLR,YE
   LLOW,RVSON,13SPACE}SOUND-DEMO{17SPACE}"       <179>
20 PRINT"{5DOWN,GREEN,7SPACE}DRUECKEN SIE
   DIE TASTEN 1-9"                               <117>
30 SYS 49152                                     <088>
40 ←USER#1,S,1                                   <155>
50 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A$                  <230>
60 A=VAL(A$)                                     <194>
70 IF A<1 OR A>9 THEN 50                         <024>
80 ON A GOTO 1000,2000,3000,4000,5000,6000
   ,7000,8000,9000                               <092>
90 GOTO 50                                       <044>
1000 ←USER#1,S,0,1000,1001,7950,0,1,0,240,
     500,15,65                                   <090>
1010 GOTO 50                                     <202>
2000 ←USER#1,S,0,1000,1001,10000,0,1,0,240
     ,2000,15,65                                 <013>
2010 GOTO 50                                     <186>
3000 ←USER#1,S,0,1000,20000,4000,0,1,0,240
     ,2000,15,65                                 <202>
3010 GOTO 50                                     <170>
4000 ←USER#1,S,0,100,10000,2000,1,128,0,24
     0,2000,15,65                                <011>
4010 GOTO 50                                     <154>
5000 ←USER#1,S,0,100,20000,2000,1,128,0,24
     0,500,15,65                                 <022>
5010 GOTO 50                                     <138>
6000 ←USER#1,S,0,7000,15000,100,0,1,0,240,
     1000,15,65                                  <105>
6010 GOTO 50                                     <122>
7000 ←USER#1,S,0,8000,57000,4000,0,1,0,240
     ,1000,15,65                                 <211>
7010 GOTO 50                                     <106>
8000 ←USER#1,S,0,3000,30000,2000,1,0,0,240
     ,3000,15,65                                 <062>
8010 GOTO 50                                     <090>
9000 ←USER#1,S,0,3000,6000,1000,0,1,12,12,
     3000,15,129                                 <248>
9010 GOTO 50                                     <074>
© 64'er
```

Tips und Tricks für Profis

Bessere Trommeln im C 64 — diesmal in knapp über 1000 Byte. Die Leistungsmerkmale des kurzen Programms verblüffen. Und die Erklärung des Tricks des Monats April ist auch nicht ohne.

Der Tip des Monats in der April-Ausgabe des 64'er Magazins war schon ein toller Gag — und gar nicht so leicht zu durchschauen. Dennoch hat uns bereits jetzt eine Erklärung des »April-Phänomens« erreicht. Michael Gold nutzt diese Gelegenheit gleich zu einer kleinen Anregung: »Zusammen mit der Erklärung des Tricks des Monats möchte ich noch einen Vorschlag einreichen. Man könnte solche »Scherzartikel-Aktionen« nicht nur auf die April-Ausgabe beschränken. Wie wäre es also mit einem Wettbewerb für die besten derartigen Ulk-Programme? Natürlich müßten bestimmte Rahmenbedingungen vorgegeben werden:
— je kürzer und scheinbar einfacher, desto besser,
— das Programm sollte etwas möglichst Witziges und Unvorhersehbares tun, aber vor allem:
— das Programm darf nicht so angelegt sein, daß es wichtige Daten zerstört, Disketten verwüstet oder löscht (wie manche Virus-Programme) oder gar Schäden an irgendwelchen Geräten verursacht.«

»Goldiger« Gedanke, nicht wahr? Wir warten gespannt auf Ihre Einsendungen. (ap)

Microdrums, die zweite

Vor einiger Zeit haben wir bereits »Microdrums V1.0« veröffentlicht. Nun gibt es eine deutlich verbesserte Version: Sie heißt »Microdrums V1.1« und ist ein kompletter, 1099 Byte langer Drumcomputer mit Editor, Speicher-/Ladefunktion und veränderbarer Schlagzahl pro Takt. Mit ihr sind selbst längste Stücke möglich, da der Programmierspeicher 36 KByte lang ist. Nach dem Starten des Programms (Listing 1, bitte mit dem MSE eingeben) wird der Bildschirm schwarz. Es erscheint ein vertikaler, acht Zeichen breiter Streifen auf dem Bildschirm. Dies ist ein Ausschnitt aus dem zur Verfügung stehenden Speicher:

1) Editieren eines Stücks:
Mit den Tasten F2/F4 kann die Schlagzahl pro Takt eingestellt werden, was sich in der Veränderung der Breite des Speicherausschnitts bemerkbar macht. Diese Option wird mit auf Diskette gespeichert und hat auf den Ablauf des Stücks keinen Einfluß. Sie ist lediglich eine optische Hilfe. Mit den Cursor-Tasten kann der Speicherausschnitt hoch beziehungsweise hinunter und das Ausrufezeichen nach rechts oder links verschoben werden. Auf Tastendruck erscheint das entsprechende Zeichen unter dem Ausrufezeichen auf dem Bildschirm. Sinnvolle Eingaben sind:

0,1,..,9	:	Art der Trommel
—	:	Kein Schlag/Pause
*	:	Wiederholen des Stücks

2) Anhören eines Stücks:
Starten Sie mit F1. Das Tempo variieren Sie durch die Tasten +/-. Durch Druck auf F3 kommt man zum Editor zurück.

3) Speichern eines Stücks:
Drücken Sie auf F7. Es erscheint die Anzeige »SPEICHERN« und »NAME:«. Nun erwartet der Computer eine Taste von A bis Z.

4) Laden eines Stücks:
Drücken Sie F5. Es erscheint die Anzeige »LADEN« und »NAME:«. Die Eingabe des Namens erfolgt wie beim Speichern.

5) Erforderliche Änderungen für Kassettenbetrieb:
POKE 2954,1: POKE 2956,255: POKE 2965,1: POKE 3068,1. Listing 2 ist ein Demo für die Microdrums. (C. Joch/ap)

Listing 1. »Microdrums V.1.1«

```
Name : microdrums v1.1     0801 0c4d
------------------------------------
0801 : 16 08 c4 07 9e 33 30 39  e4
0809 : 32 20 4d 49 43 52 4f 44  54
0811 : 52 55 4d 53 00 00 00 a9  1f
0819 : 10 8d 05 dc a9 00 85 02  81
0821 : 85 04 a9 44 a9 00 85 08  5c
0829 : a9 10 85 09 a9 01 8d 48  c6
0831 : 08 a9 0a 85 03 85 05 4c  4a
0839 : b2 08 a5 12 c9 00 d0 03  81
0841 : 4c 31 ea ce 48 08 a9 01  28
0849 : f0 03 4c 31 ea a8 a9 0c  a7
0851 : 8d 48 08 b1 08 c9 2a d0  54
0859 : 0b a0 10 84 09 a0 00 84  e8
0861 : 08 4c 4f 08 c9 2d f0 14  56
0869 : 38 e9 30 85 06 a9 ff 38  71
0871 : e5 06 85 06 a9 09 85 03  7a
0879 : a9 00 85 02 e6 08 d0 02  ba
0881 : e6 09 4c 31 ea a0 00 b1  3c
0889 : 02 a2 08 0a 48 a9 0f 90  4f
0891 : 02 a9 00 8d 18 d4 a4 06  e0
0899 : c8 d0 fd 68 ca d0 ec e6  0a
08a1 : 02 d0 02 e6 03 a5 02 c5  5a
08a9 : 04 d0 0c a5 03 c5 05 d0  e1
08b1 : 06 a5 05 c5 03 d0 ce 20  b6
08b9 : e4 ff f0 f5 ac 50 08 c9  99
08c1 : 2b d0 05 c0 01 f0 01 88  5a
08c9 : c9 2d d0 05 c0 1a b0 01  9f
08d1 : c8 8c 50 08 8c 00 04 c9  61
08d9 : 86 d0 07 a9 00 85 12 4c  cb
08e1 : 00 0a 4c b2 08 ea ea 0e  ef
08e9 : 01 0d 05 3a 13 10 05 09  d1
08f1 : 03 08 05 12 0e 0c 01 04  c9
08f9 : 05 0e ea ea 40 3a 88 e8  e7
0901 : 09 ff b4 00 01 ff ff ff  47
0909 : ff ff ff 00 00 42 1b ff  86
0911 : ff ff ff ff e0 00 01 36  8e
0919 : ff ff ff ff ff ff 20 04  a0
0921 : 46 8c 73 ee f7 ff ff bc  61
0929 : ce 20 a6 c5 e3 bf ff ff  a6
0931 : ff fc ff ff ff e4 80 00  d7
0939 : 89 ff ff ff ff ff 00 00  c2
0941 : 00 47 ff ff ff ff fd 50  7d
0949 : 30 80 07 fc ff ff ff a6  68
0951 : 58 9b 64 c4 33 73 ef fe  b5
0959 : dd 7b f3 ec dc c6 32 ee  39
0961 : f9 f9 f7 df f6 1b 33 8a  7b
0969 : ce cf ee ef ff dd ff c1  4b
0971 : 92 21 00 8d 09 7d f3 fc  8c
0979 : f7 9c 64 81 64 0b 7f 39  17
0981 : fd ff 67 18 e2 00 11 18  fd
0989 : ce 5b dc 62 89 6c 0c e3  7c
0991 : 1c 01 73 0e 70 4e f4 1e  56
0999 : c0 90 20 08 84 00 21 8e  94
09a1 : 70 c7 08 26 4e c8 9b 87  64
09a9 : b1 9e 09 a3 4d 83 9c f3  ab
09b1 : 9e 7c 97 9f 11 e4 8e 7c  d3
09b9 : b3 c7 de 79 dc 9c c7 1b  3f
09c1 : ce 9e 79 df ee fb fd f3  e7
09c9 : fb f7 e3 97 df ff ff fb  a1
09d1 : fd 8c 14 10 46 b3 7f f7  0b
09d9 : ff 6d 31 02 00 00 01 00  20
09e1 : 49 1c e7 f8 ff 86 40 44  0f
09e9 : 59 00 00 00 00 00 82 fe  4b
09f1 : 9f fc ff 60 04 0c 10 84  04
09f9 : 02 10 00 20 22 01 03 20  7e
0a01 : 44 e5 a0 00 a9 0e 99 00  d1
0a09 : d8 99 00 d9 99 00 da 99  21
0a11 : 00 db c8 d0 f1 8c 20 d0  f1
0a19 : 8c 21 d0 a9 00 85 08 a9  3f
0a21 : 10 85 09 a9 00 85 0c 85  d3
0a29 : 12 a9 45 8d 05 dc 78 a9  7f
0a31 : 08 8d 15 03 a9 3b 8d 14  78
0a39 : 03 58 ea ea ea ea ea a9  85
0a41 : 21 8d 00 04 ea ea ea a5  a6
0a49 : 08 85 14 a5 09 85 15 a9  32
0a51 : 28 85 0d a9 04 85 0e a0  9a
0a59 : 00 a2 08 b1 14 91 0d c8  76
0a61 : ca d0 f8 18 a5 14 6d 5b  3c
0a69 : 0a 85 14 90 02 e6 15 18  29
0a71 : a5 0d 69 28 85 0d 90 02  03
0a79 : e6 0e a5 0e c9 07 90 d7  58
0a81 : 20 e4 ff f0 fb c9 11 d0  25
0a89 : 0f 18 a5 08 6d 5b 0a 85  f4
0a91 : 08 90 02 e6 09 18 90 af  32
0a99 : c9 91 d0 19 a5 08 d0 06  6c
0aa1 : a5 09 c9 10 f0 0c 38 a5  db
0aa9 : 08 ed 5b 0a 85 08 b0 02  1f
0ab1 : c6 09 18 90 92 c9 1d d0  a1
0ab9 : 02 e6 0c c9 9d d0 02 c6  61
0ac1 : 0c c9 89 d0 10 ce 5b 0a  27
0ac9 : ad 5b 0a 29 1f f0 0a 8d  88
0ad1 : 5b 0a 4c 00 0a c9 8a d0  ff
0ad9 : 06 ee 5b 0a 18 90 e9 c9  b0
0ae1 : 85 d0 07 a9 01 85 12 4c  e2
0ae9 : 18 08 c9 87 d0 03 4c d9  73
0af1 : 0b c9 88 d0 03 4c 72 0b  8f
0af9 : 20 43 0b c9 30 90 24 c9  63
0b01 : 3a b0 28 ea a4 0c 99 28  5c
0b09 : 04 91 08 e6 0c 20 43 0b  9a
0b11 : e0 00 d0 0c 18 a5 08 6d  51
0b19 : 5b 0a 85 08 90 02 e6 09  a2
0b21 : 18 90 08 c9 2d f0 dc c9  1e
0b29 : 2a f0 d8 a2 28 a9 20 9d  e1
0b31 : ff 03 ca d0 fa a5 0c ea  61
0b39 : ea aa a9 21 9d 00 04 4c  89
0b41 : 48 0a aa a5 0c cd 5b 0a  9e
0b49 : 90 09 38 ed 5b 0a 85 0c  5e
0b51 : 4c 44 0b 8a a6 0c 60 a2  65
0b59 : 05 bd e7 08 9d 36 05 ca  6d
0b61 : d0 f7 20 e4 ff f0 fb 8d  64
0b69 : ff 08 38 e9 40 8d 3c 05  23
0b71 : 60 a2 09 bd ec 08 9d 0e  be
0b79 : 05 ca d0 f7 20 58 0b b0  69
0b81 : 03 4c 00 0a c9 1b b0 f9  18
0b89 : a9 03 a2 fd a0 08 20 f9  db
0b91 : fd a9 01 a2 08 a0 01 20  c1
0b99 : 00 fe a9 00 a8 85 02 a9  95
0ba1 : 10 85 03 b1 02 c9 2a f0  64
0ba9 : 0f e6 02 d0 02 e6 03 a5  75
0bb1 : 03 c9 a0 90 ee 4c 00 0a  38
0bb9 : e6 02 d0 02 e6 03 a6 02  3a
0bc1 : a4 03 a9 0f 85 fe ad 5b  f1
0bc9 : 0a 8d ff 0f a9 ff 85 fd  28
0bd1 : a9 fd 20 d8 ff 4c 00 0a  12
0bd9 : a2 05 bd f5 08 9d 0e 05  dc
0be1 : ca d0 f7 20 58 0b b0 03  bc
0be9 : 4c 00 0a c9 1b b0 f9 a9  64
0bf1 : 01 a2 ff a0 08 20 f9 fd  bd
0bf9 : a9 01 a2 08 a0 61 20 00  62
0c01 : fe a9 00 20 d5 ff ad ff  ec
0c09 : 0f d0 02 a9 08 8d 5b 0a  a5
0c11 : 4c 00 0a a9 00 85 02 a9  9d
0c19 : 10 85 03 a0 00 b1 02 c9  ea
0c21 : 3a b0 0c c9 30 b0 0c c9  3c
0c29 : 2d f0 08 c9 2a f0 04 a9  97
0c31 : 2d 91 02 e6 02 d0 02 e6  01
0c39 : 03 a5 03 c9 a0 90 de a9  66
0c41 : 2a 8d ff 9f c8 8c ff 0f  35
0c49 : 4c 00 0a bd 45 52 53 49  96
```

Listing 2. Ein Demo zu Microdrums

```
Name : microdemo           0fff 10e1
------------------------------------
0fff : 08 39 2d 2d 2d 2d 2d 2d  e0
1007 : 2d 30 2d 2d 2d 30 2d 2d  a1
100f : 2d 39 2d 2d 2d 39 2d 2d  76
1017 : 2d 30 2d 30 2d 30 2d 30  17
101f : 2d 39 2d 2d 2d 2d 2d 2d  25
1027 : 2d 30 2d 2d 2d 30 2d 2d  c1
102f : 2d 39 2d 2d 2d 2d 2d 2d  35
1037 : 2d 30 2d 2d 2d 30 2d 2d  d1
103f : 2d 39 2d 39 2d 39 2d 39  3f
1047 : 2d 30 2d 2d 2d 30 2d 2d  e1
104f : 2d 39 2d 2d 2d 39 2d 2d  b6
1057 : 2d 30 2d 31 2d 32 2d 33  8d
105f : 2d 34 2d 35 2d 36 2d 37  40
1067 : 2d 30 2d 2d 2d 30 2d 2d  01
106f : 2d 39 2d 39 2d 39 2d 39  6f
1077 : 2d 30 2d 2d 2d 30 2d 2d  11
107f : 2d 39 2d 2d 2d 39 2d 2d  e6
1087 : 2d 30 2d 2d 2d 2d 2d 2d  09
108f : 2d 39 2d 2d 2d 2d 2d 2d  95
1097 : 2d 30 2d 2d 2d 30 2d 2d  31
109f : 2d 39 2d 2d 2d 39 2d 2d  06
10a7 : 2d 30 2d 30 2d 30 2d 30  a7
10af : 2d 39 2d 2d 2d 39 2d 2d  16
10b7 : 2d 30 2d 2d 2d 30 2d 2d  51
10bf : 2d 39 2d 39 2d 39 2d 39  bf
10c7 : 2d 30 2d 2d 2d 30 2d 2d  61
10cf : 2d 39 38 37 36 35 34 33  d2
10d7 : 32 30 2d 2d 2d 2d 2d 2d  5e
10df : 2d 2a d0 fa a9 df a0 b7  40
```



Screenmanager

Es existiert bereits eine große Zahl von Programmen, die den Bildschirm des C 64 in verschiedenfarbige Bereiche einteilen können. Sie haben jedoch meistens den Nachteil, daß Lage, Größe und Anzahl der Farbunterteilungen nicht genügend variabel sind. Außerdem wird meistens der gesamte Bildschirm aufgeteilt. Es ist also nicht möglich, zum Beispiel nur eine Schriftzeile farbig zu unterlegen. Aus diesem Mangel heraus entstand das Programm »Screenmanager« (Listing 4). Es ist eine kurze Maschinenroutine, die im Interrupt des C 64 läuft. Auf der Diskette wird nur ein Block benötigt, man kann sie ohne viel Aufwand von einem Hauptprogramm aus nachladen (mit »,8,1«). Die Routine versetzt auch den Basic-Programmierer ohne Assembler-Kenntnisse in die Lage, verschiedenfarbige Bereiche beliebiger Größe und Anzahl zusätzlich zum normalen Bildschirmhintergrund einzurichten. Definiert werden die Zonen durch eine Liste, die ab Adresse 49300 im Speicher abgelegt wird und anschließendem Aufruf des Programms mit einem SYS-Befehl. Die Definition einer solchen Liste sieht folgendermaßen aus: Als erstes wird die Rasterzeile-1 angegeben, in der die erste Zone beginnen soll (sinnvoll sind nur Zahlen von 49 bis ca. 250, da außerhalb dieses Bereichs der Bildschirmrahmen liegt). Ab dieser Rasterzeile werden die verschiedenen Bereiche angelegt. Dazu wird nun die Farbe (0 bis 15) des ersten Bereichs angegeben, anschließend seine »Breite« (wieder in Rasterzeilen, beliebig von 1 bis zirka 250, wenn der gesamte Bildschirm umgefärbt werden soll). Nach diesem Schema können Sie jetzt beliebig viele Bereiche anhängen: Farbe des Bereichs, Breite, nächste Farbe und so weiter. Zum Beenden dieser Folge wird an die Liste eine beliebige Zahl von 128 bis 255 angehängt. Dahinter können Sie jetzt den Beginn einer neuen Farbzone nach dem gleichen Muster durch Angabe der neuen Startzeile, Farbe, Breite, und so weiter kennzeichnen oder die Liste mit einer Null beenden. Zur

Der dokumentierte Quellcode des »Screenmanagers«

```
20   -;*************************
30   -;*** - screenmanager -  ***
40   -;*** 9.+13.11.87 by     ***
41   -;*** k.kaehler          ***
42   -;*** skalitzer str.134a ***
43   -;*** 1000 berlin 36     ***
50   -;*************************
60   -;
70   -.ba $c000
80   -;
90   -;
100  -.eq vi=$d000
101  -.eq rmsb=vi+$11
102  -.eq rline=vi+$12
103  -.eq irqreq=vi+$19
104  -.eq irqmsk=vi+$1a
105  -.eq back=vi+$21
106  -.eq icr=$dc0d
107  -.eq sysirq=$ea31
108  -.eq irqout=$ea81
190  -.eq irqvec=$0314
220  -.eq tabpnt=$fb
230  -;
240  -;***   routine anschalten   ***
250  -;
260  -start     lda #$00      ;pointer auf tabellenstart
270  -          sta tabpnt
280  -;
290  -;   irq initialisieren
300  -;
310  -          sei           ;irq sperren
320  -          lda rmsb      ;rasterzeilen-msb:=0
330  -          and #$7f
340  -          sta rmsb
350  -          lda #$7f      ;cia-irqs verhindern
360  -          sta icr
370  -          lda #$01      ;rasterirqs freigeben
380  -          sta irqmsk
390  -          lda #<(irq)   ;irq-vektor auf eigene routine
400  -          sta irqvec
410  -          lda #>(irq)
420  -          sta irqvec+1
430  -;
440  -          jsr readtab   ;1.zonenbeginn auslesen
450  -          sta rline     ;=ausloesende zeile
460  -          cli           ;irqs freigeben
470  -          rts           ;ruecksprung ins basic
480  -;
500  -;***   routine abschalten   ***
510  -;
520  -off       sei           ;irqs sperren
530  -          lda #$00      ;raster-irq aus
540  -          sta irqmsk
550  -          lda #$81      ;cia-irqs ermoeglichen
560  -          sta icr
570  -          lda #<(sysirq) ;irq-vektor auf normalwert
580  -          sta irqvec
590  -          lda #>(sysirq)
600  -          sta irqvec+1
610  -          cli           ;irqs freigeben
620  -          rts           ;ruecksprung ins basic
630  -;
640  -;***   hauptroutine   ***
650  -;
660  -irq       lda #$01      ;irq-request loeschen
670  -          sta irqreq
700  -;
710  -          jsr readtab   ;zonenfarbe 1 auslesen
720  -;
730  -;   hauptschleife
735  -;
740  -nxtzone   tay           ;nach y retten
750  -          ldx tabpnt    ;tabellenwert lesen
751  -          inc tabpnt    ;(aus zeitmangel
752  -          lda table,x   ;nicht als up)
760  -          clc           ;carry loeschen
770  -          adc rline     ;a:=akt. zeile + bereichsbreite
780  -          ldx rline     ;1 zeilenwechsel abwarten
782  -wait      cpx rline
784  -          beq wait
790  -          sty back      ;bildschirmfarbe wechseln
800  -wtend     cmp rline     ;warten, bis endzeile (in a) erreicht wird
810  -          bne wtend
820  -;
830  -;   naechster bereich/ende ?
840  -;
850  -          jsr readtab   ;naechsten wert holen
860  -          bpl nxtzone   ;wenn positiv,=>nxtzone
880  -;
885  -;   zonenende/listenende
890  -;
900  -setend    ldx rline     ;sonst 1 zeilenwechsel abwarten
902  -wait2     cpx rline
904  -          beq wait2
910  -strback   lda #$aa      ;bildschirmfarbe zurueckschreiben ($aa=dummy,
920  -          sta back      ;speicher fuer hintergrundfarbe)
925  -;
930  -          jsr readtab   ;naechsten zonenbeginn auslesen
940  -          beq again     ;wenn ende-kennung, =>again
945  -;
950  -          sta rline     ;sonst ausloesende zeile:=a
960  -          jmp irqout    ;irq beenden
970  -;
980  -again     sta tabpnt    ;tabellenzeiger:=0
990  -          jsr readtab   ;ersten zonenbeginn auslesen
1000 -          sta rline     ;ausloesende zeile:=a
1010 -          jmp sysirq    ;system-irq ausfuehren
1020 -;
1030 -;   up tabellenwert lesen
1040 -;
1050 -readtab   ldx tabpnt    ;tabpnt lesen
1060 -          inc tabpnt    ;tabellenzeiger erhoehen
1070 -          lda table,x   ;a:=tabellenstart+tabpnt
1080 -          rts           ;ruecksprung
1160 -;
1170 -;
1180 -;***   zonentabelle ab hier   ***
1190 -;
1200 -table     .by 99,2,3,6,5,2,3,128,0
```

Listing 3. Ein Demo der Fähigkeiten des Screenmanagers

```
1 IF A=Ø THEN A=1:LOAD"SCRNMANAGER.OBJ",8,
  1                                          <ØØ8>
5 REM ***************************            <252>
1Ø REM *** SCREENMANAGER - DEMO ***          <Ø22>
15 REM *** WRITTEN 13.11.87 BY   ***         <14Ø>
16 REM *** K.KAEHLER             ***         <Ø38>
17 REM *** SKALITZER STR.134A    ***         <255>
18 REM *** 1ØØØ BERLIN 36        ***         <Ø16>
2Ø REM ***************************           <Ø11>
25 :                                         <ØØ1>
3Ø REM --- VARIABLEN ---                     <136>
35 :                                         <Ø11>
4Ø TA=493ØØ: REM TABELLENSTART               <165>
5Ø AN=49152: REM ANSCHALTEN                  <Ø73>
6Ø AUS=49193:REM AUSSCHALTEN                 <Ø71>
65 :                                         <Ø41>
66 PO=17Ø:FG=1:H=1                           <161>
7Ø FOR I=Ø TO 8:READ CO(I):NEXT              <112>
71 :                                         <Ø47>
72 REM --- ZONENDATEN EINLESEN ---           <2Ø7>
73 :                                         <Ø49>
74 XX=TA                                     <114>
75 READ Q:IF Q>-1 THEN POKE XX,Q:XX=XX+1:G
   OTO 75                                    <Ø97>
76 :                                         <Ø52>
8Ø REM --- SCREEN AUFBAUEN ---               <234>
9Ø :                                         <Ø66>
1ØØ POKE 5328Ø,Ø:POKE 49266,Ø:PRINT"{CLR,2
    DOWN,BLACK}"                             <1Ø9>
11Ø PRINT TAB(1Ø)"** SCREENMANAGER **"       <12Ø>
115 PRINT:PRINT"OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
    OOOOOOOOOOOOOO";                         <147>
12Ø PRINT"{RVSON,6SPACE}THE ULTIMATE SCREE
    N-UTILITY!{6SPACE,RVOFF}";               <225>
125 PRINT"UUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUU
    UUUUUUUU"                                <ØØ2>
13Ø PRINT:PRINT TAB(12)"PROGRAM AND DEMO"    <173>
14Ø PRINT:PRINT TAB(6)"WRITTEN IN 1987 BY
    K.KAEHLER"                               <Ø56>
145 PRINT:PRINT:PRINT"{RVSON,4ØSPACE}";      <Ø97>
15Ø PRINT"{14SPACE}C64 DEFEATED{14SPACE}";   <112>
16Ø PRINT"{13SPACE}AMIGA-COPPER!!{13SPACE}
    ";                                       <Ø56>
165 PRINT"{4ØSPACE}";                        <165>
17Ø PRINT:PRINT:PRINT"{RED,RVSON,1ØSPACE}>
    > SCREENMANAGER <<{11SPACE}"             <158>
24Ø :                                        <216>
25Ø REM --- EINSCHALTEN ---                  <1Ø5>
26Ø :                                        <238>
27Ø SYS AN                                   <12Ø>
28Ø :                                        <ØØ2>
3ØØ REM --- ANIMATION ---                    <122>
31Ø :                                        <Ø32>
32Ø REM BLINKENDE BALKEN (#2 & #6)           <1ØØ>
325 :                                        <Ø47>
33Ø FL=FL+1:IF FL>8 THEN FL=Ø                <Ø43>
34Ø POKE 49311,CO(FL)                        <153>
35Ø POKE 49357,CO(FL)                        <167>
36Ø :                                        <Ø82>
5ØØ REM BEWEGLICHER BALKEN (#5)              <163>
51Ø :                                        <232>
52Ø PO=PO+FG                                 <248>
53Ø IF PO<17Ø OR PO>188 THEN FG=-FG          <ØØ6>
54Ø POKE 49342,PO                            <Ø71>
55Ø :                                        <Ø18>
56Ø REM WANDERNDER FARBBALKEN(#4)            <17Ø>
57Ø :                                        <Ø38>
575 POKE 49325+H*2,6                         <1Ø2>
58Ø H=H+1:IF H>7 THEN H=1:RC=RND(Ø)*16       <1Ø3>
59Ø POKE 49325+H*2,RC                        <2Ø1>
799 GOTO 33Ø                                 <Ø29>
8ØØ :                                        <119>
8Ø1 REM --- FARBDATEN ---                    <ØØ4>
8Ø2 :                                        <Ø16>
8Ø5 DATA Ø,11,12,15,1,15,12,11,Ø             <248>
1ØØØ :                                       <214>
1ØØ1 REM --- ZONENDATAS ---                  <Ø79>
1ØØ2 :                                       <216>
1Ø3Ø DATA 48,11,4,12,3,15,3,1,3,128          <135>
1Ø31 :                                       <247>
1Ø32 DATA 7Ø,Ø,12,128                        <121>
1Ø33 :                                       <249>
1Ø34 DATA 95,6,1,14,2,1,1,14,2,6,3,128       <Ø8Ø>
1Ø35 :                                       <251>
1Ø36 DATA 122,6,5,6,6,6,5,6,5,6,5,6,5,6,5,
     128                                     <226>
1Ø37 :                                       <253>
1Ø38 DATA 177,11,2,12,2,1,1,12,2,11,2,128    <Ø77>
1Ø39 :                                       <255>
1Ø4Ø DATA 214,6,3,Ø,7,6,3,128                <252>
1Ø41 :                                       <ØØ1>
1Ø5Ø DATA 235,1,3,15,3,12,3,11,3,128         <Ø77>
2ØØØ DATA Ø,-1                               <Ø32>
© 64'er
```

Listing 4. »Screenmanager« verwaltet Rasterzeilen

```
Name : scrnmanager.obj     c000 c094
-------------------------------------
c000 : a9 00 85 fb 78 ad 11 d0   65
c008 : 29 7f 8d 11 d0 a9 7f 8d   ea
c010 : 0d dc a9 01 8d 1a d0 a9   56
c018 : 40 8d 14 03 a9 c0 8d 15   85
c020 : 03 20 8c c0 8d 12 d0 58   cc
c028 : 60 78 a9 00 8d 1a d0 a9   6f
c030 : 81 8d 0d dc a9 31 8d 14   d9
c038 : 03 a9 ea 8d 15 03 58 60   08
c040 : a9 01 8d 19 d0 20 8c c0   b2
c048 : a8 a6 fb e6 fb bd 94 c0   a0
c050 : 18 6d 12 d0 ae 12 d0 ec   56
c058 : 12 d0 f0 fb 8c 21 d0 cd   3f
c060 : 12 d0 d0 fb 20 8c c0 10   17
c068 : df ae 12 d0 ec 12 d0 f0   c1
c070 : fb a9 aa 8d 21 d0 20 8c   ce
c078 : c0 f0 06 8d 12 d0 4c 81   bf
c080 : ea 85 fb 20 8c c0 8d 12   59
c088 : d0 4c 31 ea a6 fb e6 fb   06
c090 : bd 94 c0 60 30 0b 04 0c   57
```

Verdeutlichung ein Beispiel: Es sollen ab Zeile 100 und 150 zwei mehrteilige Farbzonen definiert werden. Im Speicher sieht das dann so aus:

49300	99	(Beginn der 1. Zone-1)
49301	2	(1. Farbe = rot)
49302	10	(10 Zeilen breit)
49303	5	(2. Farbe = grün)
49304	10	(10 Zeilen breit)
49305	6	(3. Farbe = blau)
49306	8	(8 Zeilen breit)
49307	255	(Endekennung der 1. Zone)
49308	149	(Beginn der 2. Zone-1)
49309	7	(1. Farbe = gelb)
...		(und so weiter, wie oben)
49314	5	(letzter Bereich 5 Zeilen breit)
49315	255	(Endekennung der Zone)
49316	0	(Ende der Liste)

Nach dem Start mit SYS 49152 läuft die Routine im Raster-IRQ im Hintergrund eines beliebigen Basic-Programms (es ist auch ein Aufruf von Assembler aus möglich, solange keine Interrupts verwendet werden). Die normale Hintergrundfarbe müssen Sie jetzt statt in Adresse 53281 in 49266 ablegen! Vom Programm wird in der Zeropage die Adresse $FB (251) belegt. Das Hauptprogramm wird um so mehr gebremst, je größer die definierten Zonen sind. Durch Verändern der Liste während des Programm-Ablaufs lassen sich vielfältige Effekte erzielen, wie Blinken, Farbscrolling, Bewegungseffekte oder ähnliches. Ich habe ein kleines Demoprogramm (Listing 3) geschrieben, das die Möglichkeiten der Routine demonstrieren soll. Einige der beschriebenen Effekte sind dort enthalten, und mit etwas Geschick läßt sich sicher noch einiges aus dem Programm herauskitzeln. Für die Assembler-Freaks gibt es noch den dokumentierten Quellcode (Seite 54). Zum Schluß noch einige Dinge, die Sie beachten sollten: Die Liste kann im Prinzip beliebig angelegt werden. Die Farbzonen dürfen sich jedoch nicht überschneiden und müssen in der Reihenfolge im Speicher stehen, wie sie auch auf dem Bildschirm erscheinen sollen. Also nicht die unterste Zone zuerst in der Liste. Die Zahlen in der Liste werden vom Programm nicht auf Richtigkeit überprüft, das muß von ihrem Steuerprogramm erledigt werden. Außerdem darf die Länge der Liste 256 Zahlen nicht überschreiten. Da der VIC in jeder achten Rasterzeile wegen des Zeichenaufbaus die Rasterinterrupts verzögert, sollte ein Farbwechsel in Rasterzeilen, die der Formel $z = 51 + 8 * x$ entsprechen, vermieden werden.

(K. Kähler/ap)

Erklärung des »Tricks des Monats« April (64'er, 4/88)

Um zu verstehen, warum das angebliche 80-Zeichen-Tool von Klaus Hilgers endlos »April!« vierspaltig ausdruckt, ist es nötig, den Ablauf des Programms zu verfolgen. Zusätzlich benötigt man ein Verzeichnis der wichtigsten Speicherzellen und Betriebssystem-/Interpreter-Routinen. Nach dieser Vorrede nun zur schrittweisen Lösung des Problems. Nach dem Start trifft der Basic-Interpreter in Zeile 10 auf eine Variablenzuweisung:

```
10 A$='' '':...
```

Dadurch wird die Variable A$ zur aktuellen Variablen, vorläufig aber noch ohne Inhalt. Danach wird das Unterprogramm in Zeile 80 aufgerufen. Dieses schreibt den Zeiger in den Speicherzellen 71 (LOW-Byte) und 72 (HIGH-Byte) in die Speicherzellen 3 und 4. Außerdem wird die Adresse berechnet, auf die dieser Zeiger zeigt, und in der Variablen A abgelegt. Der Zeiger (71/72) enthält die Adresse, an der der Wert der aktuellen Variablen abgelegt ist. Im Augenblick ist dies die Variable A$, und an der Adresse A steht die Stringlänge, gefolgt von einem Zeiger auf die Stelle im Speicher, an der normalerweise der Inhalt des Strings steht. Die Speicherzellen 3 und 4 enthalten sonst einen Zeiger auf eine Betriebssystem-Routine, die hier nicht weiter interessieren soll, da sie nicht zur Anwendung kommt. Nun fährt das Programm in Zeile 10 fort und »merkt« sich in A1 die eben ermittelte Adresse, da diese noch benötigt wird. Obwohl A nach dem nächsten Aufruf des Unterprogramms einen anderen Wert zugewiesen bekommt. Dann wird in A1 und 5 gePOKEt, wonach die Länge von A$ auf 5 festgelegt ist. Schließlich wird der USR-Vektor (785/786) auf die Adresse $AAB5 gerichtet. Dazu später mehr.

In Zeile 20 wird der Variablen B der Wert einer umständlichen Berechnung zugewiesen und erneut das Unterprogramm in Zeile 80 aufgerufen. Diesmal zeigt der Zieger 71/72 auf den Wert von B. Dieser ist in Form einer 5-Byte-Fließkommazahl im Speicher abgelegt, die so aussieht:

Die 5 Byte des Wertes von B:	$C1	$50	$52	$49	$4c
Entsprechende ASCII-Zeichen:	A	p	r	i	l

Sie ahnen sicher schon, was als nächstes kommt: Der in (3/4) zwischengespeicherte Zeiger auf diese 5 Byte wird in den Zeiger auf den Inhalt von A$ übertragen, das heißt, wird jetzt A$ ausgedruckt, wird jedes Byte des Werts von B als Buchstabe interpretiert. Dann wird noch CHR$(33) (= "!") angehängt.

Nun zu der seltsamen Zeile 40:

```
40 SYS (784)A$
```

Hier wird ein Maschinenprogramm ab Adresse 784 aufgerufen, wobei die Klammern dazu dienen, die Startadresse von A$ zu trennen. An diese Stelle springt der Interpreter jedesmal, wenn der USR-Befehl ausgeführt werden soll. Hier steht JMP (= »Springe nach«) gefolgt von USR-Vektor, den wir ja auf die Betriebssystem-Routine $AAB5 gerichtet haben. Ein Blick in einschlägige Nachschlagewerke verrät, daß dies ein Teil des PRINT-Befehls ist, der einen Ausdruck aus dem Programm holt, auswertet und ausgibt. Zeile 40 wirkt also wie »PRINT A$,«.

Schließlich kommen wir zu Zeile 50, die ein Maschinenprogramm in die Speicherzellen 40, 41 und 42 POKEt und startet. Übersetzt lautet dieses Programm:

```
$0028: 4C A3 A8 JMP $A8A3
```

Erreicht der Interpreter den SYS-Befehl, holt er die Adresse (= 40) aus dem Programmtext und wandelt sie in einen 16-Bit-Wert in $14/15 um, um dann in das entsprechende Programm einzuspringen. Der JMP-Befehl ab Adresse 40 bewirkt nun einen Sprung an die Adresse der GOTO-Routine plus 3. Normalerweise ruft die GOTO-Routine erst eine andere Routine auf, die die Zeilennummer aus dem Programmtext holt und als 16-Bit-Wert in $14/$15 ablegt. Dieser Aufruf wird in unserem Fall jedoch übersprungen, so daß der augenblickliche Inhalt von $14/$15 als Zeilennummer interpretiert wird. Dort steht jedoch noch immer die Startadresse für den SYS-Befehl, nämlich 40. Also springt der Interpreter zurück zu Zeile 40, druckt »April!« in die nächste der vier Spalten, führt die Zeile 50 aus, die GOTO 40 bewirkt, und so weiter, bis ein Druck auf die STOP-Taste den Interpreter erlöst.

Soweit zur Funktionsweise des Programms. Alle übrigen Zeilen sind lediglich Tarnung und können ebensogut entfallen. Durch Änderung der Berechnung in Zeile 20 lassen sich andere, mehr oder weniger sinnvolle Texte von maximal fünf Zeichen Länge erhalten. Wie wäre es zum Beispiel mit folgender Zeile?

```
20 B=14.901940094/4*1e-23:GOSUB 80
```

(Michael Gold/ap)

Autoexos, Version 2

Im 64'er 4/88 wurde auf der Seite 57 das Programm »Der 64'er Autostarter« veröffentlicht. Nachdem man Autoexos oder Autokernal generiert, auf EPROM gebrannt und in den Computer gesteckt hat, lädt das jeweilige Betriebssystem wie gewohnt »HM« nach. Ich habe eine Möglichkeit gefunden, daß das jeweilige Betriebssystem nicht »HM«, sondern das erste Programm auf Diskette lädt (also LOAD ":*",8,1). Dadurch entfällt das lästige Generieren von HM, vor allem da es nur maximal 10 Programme aufnehmen kann. Nun geht man so vor:
Man lädt »Make. Autoexos« wie gewohnt, und tippt folgende POKEs im Direktmodus ein:

```
POKE 2357,58
POKE 2358,42
POKE 2437,58
POKE 2438,42
```

Nun saved man Make. Autoexos und startet es. Das Programm generiert nun Autoexos, das nach dem Einschalten mit LOAD ":*",8,1 lädt.

Wer mit Autokernal arbeitet, muß folgende POKEs eingeben:

```
POKE 2332,58
POKE 2333,42
```

Auch hier gilt dann gleiches wie bei Autoexos. (S. Gajgar/ap)

IF ... THEN ... ELSE perfekt

Oft liest man in Bedienungsanleitungen zu Basic-Erweiterungen, daß zwischen IF-THEN-Konstruktionen und einem neu definierten Befehl ein Doppelpunkt einzufügen ist, um einen SYNTAX ERROR zu vermeiden. Das ist notwendig, da der Basic-Interpreter nach THEN direkt zur Befehlsausführung und nicht über einen bestimmten Vektor zur Erweiterung springt. »IF-PERFEKT« (Listing 5) erzeugt nun einen neuen IF-THEN-Befehl, der ordnungsgemäß diesen Vektor verwendet, wodurch neue Befehle nach THEN auch ohne Doppelpunkt erkannt werden. Zunächst ist die Basic-Erweiterung, dann das Programm IF-PERFEKT zu laden und zu starten. Die Frage bezüglich der Startadresse kann beliebig beantwortet werden, es müssen jedoch ab dieser Adresse ständig 63 Byte zur Verfügung stehen (zum Beispiel 679). Fehler in den DATAs werden automatisch angezeigt. Nach dem Initialisieren des Maschinen-Codes löscht sich das Ladeprogramm selbsttätig. (M. Schimek/ap)

Listing 5. »IF-PERFEKT«

```
10 INPUT"STARTADRESSE";S                          <251>
20 FOR I=0 TO 62:READ A:P=P+A:POKE S+I,A:N
   EXT:IF P=7129 THEN 40                          <130>
30 PRINT"DATENFEHLER":LIST                        <107>
40 POKE S+16,PEEK(776)                            <194>
50 POKE S+17,PEEK(777)                            <028>
60 POKE 780,S-256*INT(S/256)                      <127>
70 POKE 781,INT(S/256):SYS S+56:NEW               <105>
100 DATA 32,115,0,201,139,240,11,165              <076>
110 DATA 122,208,2,198,123,198,122,76             <034>
120 DATA 228,167,32,115,0,32,158,173              <222>
130 DATA 32,121,0,201,137,240,5,169               <159>
140 DATA 167,32,255,174,165,97,208,8              <102>
150 DATA 32,9,169,208,3,76,251,168                <164>
160 DATA 32,121,0,176,210,76,160,168              <100>
170 DATA 141,8,3,142,9,3,96                       <058>
© 64'er
```

Ihr C 64 spinnt!

Just for fun: Die »64'er-Spinne« ist ein Virus, der sich nicht von selbst weiterverbreitet. Aber Spaß macht er trotzdem!

Schon immer gab es Programmierer mit Sinn für Humor. Besonders für Computer, die das Betriebssystem erst von Diskette laden müssen, existieren jede Menge »unsinnige« Programme. Das Spektrum reicht von einer einfachen Text-Meldung über Insekten, die den Bildschirminhalt auffressen, bis zu Routinen, die diesen scheinbar zum Schmelzen bringen. Die meisten Gag-Programme richten keinen Schaden an, aber Ausnahmen gibt es natürlich.

Wir präsentieren Ihnen hier eine garantiert gutartige Gag-Routine, die sich weder von selbst weiterverbreitet noch Schaden anrichtet. Beim C 64 kann es natürlich Probleme geben, wenn mehrere Programme gleichzeitig abgearbeitet werden. Dennoch arbeitet die »64'er-Spinne« mit einem Großteil der Software zusammen, vorausgesetzt, diese verwendet keine Sprites und liegt nicht im selben Speicherbereich wie die Routine selbst.

Tippen Sie das Listing mit dem MSE ab und beachten dabei bitte die Eingabehinweise auf Seite 107. Bitte vor dem ersten Start unbedingt auf Kassette oder Diskette speichern! Jetzt mit RUN starten. Außer der Meldung »Die 64'er-Spinne ist aktiv!« passiert zunächst gar nichts. Der Cursor blinkt, und nach NEW steht wieder der gesamte Speicher zur Verfügung.

Doch nach einigen Sekunden passiert es zum ersten Mal: Eine kleine Spinne seilt sich irgendwo vom oberen Bildschirmrand ab (Bild 1). Ist sie unten angekommen, verschwindet sie wieder und nimmt ihren Faden gleich mit. Diese doch recht verblüffende Erscheinung wiederholt sich nun ungefähr alle zehn Sekunden, wobei die Position auf dem Bildschirm sowie die Abseil-Geschwindigkeit jedesmal variiert.

Die Spinne besteht aus Sprites und kann so auch mit einigen Programmen arbeiten, die HiRes-Grafik darstellen. Sogar beim Assembler-Programmieren mit einem Maschinensprachemonitor (Bild 2) läuft sie munter weiter. Schwierigkeiten gibt es mit den meisten Textverarbeitungs- und Zeichen-Programmen (erstere verwenden fast das gesamte RAM als Speicher, letztere benutzen oft Sprites als Grafik-Cursor).

Natürlich kann einem so ein Gag nach einiger Zeit auch auf die Nerven gehen. Zur Bekämpfung des Ungeziefers drücken Sie, wenn die Spinne sich gerade abseilt, <SHIFT-CBM-CONTROL> (alle drei Tasten gleichzeitig). Der Faden wird jetzt abgeschnitten und das arme Tier fällt zu Boden und wird Sie nicht mehr belästigen — es sei denn, Sie verspüren wieder Sehnsucht und rufen es mit SYS 49152 erneut.

Wenn Sie Sinn für Unsinn haben, werden Sie sie mögen — unsere 64'er-Spinne. (Nikolaus Heusler/pd)

Bild 1. Aktiviert: die 64'er-Spinne besucht Sie etwa alle 10 Sekunden — egal, was Sie gerade tun.

```
**** COMMODORE 64 BASIC V2 ****

SPEEDDOS PLUS  38911 BASIC BYTES FREE

READY.
LOAD"SPINNE"

SEARCHING FOR SPINNE
LOADING
READY.
RUN

DIE 64'ER-SPINNE IST AKTIV!

READY.
```

Bild 2. Unverhofft kommt oft: Mitten im schönsten Programmieren krabbelt die Spinne über den Bildschirm.

```
.D C000 C023
,C000  78        SEI
,C001  AD 15 03  LDA  0315
,C004  C9 C0     CMP #C0
,C006  F0 24     BEQ C02C
,C008  8D 93 C0  STA  C093
,C00B  AD 14 03  LDA  0314
,C00E  8D 92 C0  STA  C092
,C011  A9 8E     LDA #8E
,C013  A0 C0     LDY #C0
,C015  8D 14 03  STA  0314
,C018  8C 15 03  STY  0315
,C01B  A9 FF     LDA #FF
,C01D  8D 6B C0  STA  C06B
,C020  A9 02     LDA #02
,C022  8D 6C C0  STA  C06C
,C025  A9 2D     LDA #2D

.R

  PC  SR AC XR YR SP  NV-BDIZC
;3862 31 0E 00 68 F4  00110001
.
```

Für die Profis:

Die »Spinne« verändert den IRQ-Vektor unter Berücksichtigung des alten Wertes. So kann sie auch mit anderen IRQ-Programmen arbeiten, sofern diese den $C-Bereich unangetastet lassen. Aktivieren Sie die Spinne immer zuletzt.

Die Farbe der Sprites wird automatisch zur Hintergrundfarbe konträr gesetzt. Die Spritedaten liegen direkt hinter dem Maschinenprogramm. Reibungslose Zusammenarbeit mit anderen Programmen ist gewährleistet, wenn diese keine Sprites verwenden, die Bereiche $C000 bis $C200, 704 bis 767 und 832 bis 960 frei und die VIC-Bank gleich 0 ist.

Geben Sie das Listing »Spinne« mit dem MSE ein Eingabehinweise auf Seite 107

```
Name : spinne                0801 0aa3
--------------------------------------
0801 : 14 08 c2 07 9e 20 32 30  bf
0809 : 37 30 2c 53 50 49 4e 4e  f3
0811 : 45 20 00 00 00 20 f1 b7  9f
0819 : a9 4d a2 08 85 f7 86 f8  37
0821 : a0 00 a9 00 a2 c0 85 f9  66
0829 : 86 fa a5 fa c9 c2 d0 09  fd
0831 : a5 f9 c9 55 d0 03 4c 00  46
0839 : c0 b1 f7 91 f9 e6 f7 d0  5a
0841 : 02 e6 f8 e6 f9 d0 02 e6  cd
0849 : fa 18 90 de 78 ad 15 03  9f
0851 : c9 c0 f0 24 8d 93 c0 ad  0f
0859 : 14 03 8d 92 c0 a9 8e a0  79
0861 : c0 8d 14 03 8c 15 03 a9  1e
0869 : ff 8d 6b c0 a9 02 8d 6c  db
0871 : c0 a9 2d a0 c0 4c 1e ab  a3
0879 : 60 0d 44 49 45 20 36 34  31
0881 : 27 45 52 2d 53 50 49 4e  ff
0889 : 4e 45 20 49 53 54 20 41  86
0891 : 4b 54 49 56 21 11 00 00  be
0899 : 00 00 00 00 00 00 00 00  9a
08a1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  a2
08a9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  aa
08b1 : 00 00 00 7b 36 00 00 01  86
08b9 : 01 01 01 01 03 07 0f 1f  7e
08c1 : 3f 7f 01 00 00 00 00 00  00
08c9 : 01 00 00 01 00 00 00 00  eb
08d1 : 00 00 fe fd fb f7 ef df  50
08d9 : bf 7f 20 be c1 4c 31 ea  51
08e1 : a9 00 8d 66 c0 a2 7f 9d  15
08e9 : 40 03 ca 10 fa 20 1d c1  08
08f1 : c9 08 90 f9 c9 a8 b0 f5  b2
08f9 : 0a 48 b0 03 a9 00 2c a9  52
0901 : ff 8d 10 d0 68 a2 0c 9d  ec
0909 : 00 d0 ca ca 10 f9 20 35  39
0911 : c1 a9 20 8d 01 d0 a2 0b  98
0919 : a9 f0 9d 02 d0 38 e9 28  a9
0921 : ca ca 10 f6 a9 fe 8d 17  2a
0929 : d0 a9 0b 8d f8 07 a9 0d  cb
0931 : a2 05 9d f9 07 ca 10 fa  f9
0939 : 20 41 c1 a9 00 8d 69 c0  33
0941 : 8d 6a c0 ad 70 c0 8d 15  56
0949 : d0 ad 21 d0 29 0f aa bd  83
0951 : 76 c0 a2 06 9d 27 d0 ca  7d
0959 : 10 fa 20 1d c1 29 03 18  34
0961 : 69 01 8d 6e c0 8d 6d c0  2c
0969 : 60 ad 67 c0 4d 12 d0 6d  15
0971 : 68 c0 e5 a2 8d 68 c0 0e  42
0979 : 67 c0 6d 67 c0 8d 67 c0  20
0981 : 60 a2 3f bd 16 c2 9d c0  29
0989 : 02 ca 10 f7 60 a9 01 a2  90
0991 : 3c 9d 80 03 ca ca ca ca  e0
0999 : ca ca 10 f5 60 ce 6d c0  3f
09a1 : d0 67 ad 6e c0 8d 6d c0  0e
09a9 : ee 01 d0 ee 01 d0 20 d8  f3
09b1 : c1 ae 66 c0 bd 70 c0 8d  f8
09b9 : 15 d0 ad 69 c0 0a 18 6d  66
09c1 : 69 c0 aa ad 6a c0 49 01  be
09c9 : 8d 6a c0 9d 40 03 ee 69  1a
09d1 : c0 ad 69 c0 c9 14 b0 01  dc
09d9 : 60 ee 66 c0 ae 66 c0 fe  81
09e1 : f8 07 a9 00 8d 69 c0 a2  34
09e9 : 3f 9d 40 03 ca 10 fa ad  dc
09f1 : 66 c0 c9 06 90 13 a2 ff  17
09f9 : 8e 6b c0 e8 8e 15 d0 e8  31
0a01 : e8 e8 e8 8e 6c c0 ee 6f  d1
0a09 : c0 60 ad 6f c0 f0 8e ce  be
0a11 : 6b c0 d0 f5 ce 6c c0 d0  c4
0a19 : f0 20 94 c0 a9 00 8d 6f  06
0a21 : c0 4c 51 c1 ad 8d 02 c9  77
0a29 : 07 f0 01 60 68 68 a0 07  4f
0a31 : 98 0a aa fe 01 d0 d0 0e  4f
0a39 : ad 15 d0 39 86 c0 8d 15  9b
0a41 : d0 ad 15 d0 f0 0f 88 10  11
0a49 : e7 a2 ff a2 01 20 b6 ee  9f
0a51 : 88 d0 f8 f0 d9 ad 92 c0  74
0a59 : ac 93 c0 8d 14 03 8c 15  66
0a61 : 03 60 00 00 00 00 00 00  95
0a69 : 00 00 00 00 00 00 00 00  6a
0a71 : 00 00 00 00 00 00 00 00  72
0a79 : 00 00 04 48 00 24 54 00  f6
0a81 : 34 a4 00 5a 84 00 5a b4  6e
0a89 : 00 4f d2 00 4b 92 00 88  40
0a91 : 09 00 8a 89 00 88 09 00  d7
0a99 : 88 09 00 00 00 00 00 00  a6
0aa1 : 00 d0 90 f4 a9 12 ed 00  af
```

VDC-Sprites

Sprites müssen im 80-Zeichen-Modus nicht fehlen. »Sprite 80« erzeugt diese beweglichen Objekte endlich auch im VDC-Text-Modus.

Auf dem 40-Zeichen-Bildschirm sind Sprites schon zur Gewohnheit geworden. Diese hervorragende Fähigkeit des VIC wird jedoch beim VDC, dem 80-Zeichen-Videochip, schmerzlich vermißt. Auf dem Grafikbildschirm kann man sich ja noch mit Shapes aushelfen. Aber wie soll man bewegte Objekte auf dem Textbildschirm erzeugen? Ein Programm wird doch erst durch eine gute Benutzeroberfläche komfortabel, die aber ohne Sprites kaum realisierbar ist. Das Programm »SPRITE 80« (Listing 1) ermöglicht es Ihnen nun endlich, ein Sprite auf dem 80-Zeichen-Textbildschirm darzustellen. Es übernimmt seine Steuerung mit einem Joystick (Listing 2) oder — was noch komfortabler ist — mit der Proportionalmaus 1351 von Commodore (Listing 3). Der Programmierer muß nur noch die Routine aufrufen, alles andere wird automatisch erledigt. Sobald der Feuerknopf betätigt wird, erfolgt ein Rücksprung ins Basic und die Endkoordinaten können über den USR-Befehl abgefragt werden.

Die Ansteuerung des Sprites von einem eigenen Programm geschieht über zwei SYS-Befehle und den USR-Befehl. Zu Beginn jedes Programms, das mit SPRITE 80 arbeiten soll, muß die geladene installierte Version initialisiert werden. Dies geschieht mit dem Befehl »SYS 4864«. Um dann die Kontrolle an SPRITE 80 zu übergeben, müssen Sie es mit dem Befehl »SYS 4867« starten. Danach können Sie das Sprite über den Bildschirm steuern. Sobald Sie die Feuertaste betätigen, erfolgt ein Rücksprung zum Basic, die Kontrolle wird wieder an Ihr Programm übergeben. Die Koordinaten, an denen der Feuerknopf gedrückt wurde, können Sie mit dem USR-Beféhl abfragen. Die X-Koordinaten erhalten Sie mit dem Befehl »X = USR (1)«, die Y-Koordinaten mit dem Befehl »Y = USR (2)«. Die Koordinaten beziehen sich dabei immer auf die linke obere Ecke des Sprites. Soll das Sprite an einer bestimmten Stelle des Bildschirms erscheinen, müssen Sie sie vor dem Aufruf des Programms an den Adressen $1170 bis $1172 ablegen. Die x-Koordinaten müssen Sie im Lo/Hi-Format an $1170/$1171, die y-Koordinaten nur als einzelnes Byte an $1172 dem Programm übergeben. Von Basic aus geschieht das mit der Befehlsfolge »POKE $1170, XK AND 255 : POKE $1171, XK/256 : POKE $1172, YK«. Die direkt von einem eigenen Programm kontrollierte Bewegung des Sprites geschieht grundsätzlich in drei Schritten:

1. Setzen der Koordinaten an $1380 bis $1382 (xk=$1380/$1381; yk=$1382)
2. Einblenden des Sprites mit einem Sprung an die Adresse $1306 und Warten von mindestens 0,04 Sekunden, damit das Sprite nicht flimmert.
3. Ausblenden des Sprites mit einem Sprung an die Adresse $1306. Es wird automatisch erkannt, ob das Sprite vorher eingeblendet war oder nicht. Das Programm »SINUS« (Listing 6) steuert das Sprite mit diesem Verfahren über den Bildschirm.

Sprite 80 ist in zwei Teile aufgespalten: Der Teil zur Darstellung des Sprites, der wie beschrieben funktioniert, und der Maus- oder Joystick-Treiber. Bevor es benutzt werden kann, muß erst eine lauffähige Version erstellt werden. Das erledigt das kurze Basic-Programm mit dem Namen »init« (Listing 4) für Sie. Nach dem Start geben Sie nur noch ein, ob Sie das Sprite mit einem Joystick oder einer Maus (1351) steuern wollen.

Befindet sich eine lauffähige Version im Speicher Ihres C128, so können Sie sie gleich mit dem Programm »spredi« (Listing 5) ausprobieren. Hierbei handelt es sich um einen Sprite-Editor, mit dessen Hilfe Sie dem Sprite eine neue Form geben können.

Nach dem Start sehen Sie die Benutzeroberfläche vor sich. Das große, leere Rechteck in der Mitte des Bildschirms ist das Editierfeld, in dem Sie das Sprite entwerfen. Rechts darunter finden Sie ein ebenfalls leeres, kleineres Rechteck, in dem das Sprite in Originalgröße abgebildet wird. Links davon finden Sie ein Kästchen mit einem ausgefüllten Kreis, einem Ring und den drei Buchstaben C, U und E. Durch Betätigen der Feuertaste, sobald sich der Pfeil auf einem dieser Symbole befindet, können Sie die einzelnen Funktionen des Sprite-Editors anwählen. Geschieht das, wenn sich der Pfeil auf dem ausgefüllten Kreis befindet, so können Sie ab sofort im Editierfeld Punkte setzen. Dies geschieht durch Bewegen des Pfeils auf die Stelle, an der ein Punkt gesetzt werden soll und Betätigung der Feuertaste. Der Pfeil verschwindet dann für einen kurzen Augenblick, und der Punkt wird an dieser Stelle gesetzt. Gleichzeitig wird der Punkt auch im Kästchen rechts unterhalb des Editierfelds gesetzt, in dem Sie das Sprite sehen. Wählen Sie aber den Ring, der sich neben dem ausgefüll-

Listing 1. »Sprite 80« erzeugt Software-S

```
Name : sprite 80.m          1300 171f
-------------------------------------
1300 : 4c f5 16 4c 1f 17 ad 1f  f6
1308 : 16 49 ff 8d 1f 16 d0 03  60
1310 : 4c 3f 15 20 38 13 ad 80  19
1318 : 13 29 07 f0 18 85 fa a2  7f
1320 : 00 5e 67 13 e8 7e 67 13  d2
1328 : e8 7e 67 13 e8 e0 18 d0  23
1330 : f0 c6 fa d0 ea 4c c3 13  a2
1338 : a2 00 a0 00 b9 57 13 9d  e0
1340 : 67 13 c8 e8 b9 57 13 9d  5e
1348 : 67 13 e8 a9 00 9d 67 13  59
1350 : e8 c8 c0 10 d0 e6 60 c0  16
1358 : 00 3c 00 3f c0 0f 00 0c  fb
1360 : c0 00 30 00 0c 00 03 00  f9
1368 : 00 00 00 00 00 00 00 00  69
1370 : 00 00 00 00 00 00 00 00  71
1378 : 00 00 00 00 00 00 00 00  79
1380 : 0a 00 0a ad 70 11 8d 80  89
1388 : 13 ad 71 11 8d 81 13 ad  7d
1390 : 72 11 8d 82 13 20 06 13  af
1398 : ad 71 11 cd 81 13 d0 06  fc
13a0 : ad 70 11 cd 80 13 d0 15  91
13a8 : ad 82 13 cd 72 11 d0 0d  22
13b0 : ad 01 dc 29 10 d0 03 4c  66
13b8 : a8 16 4c 98 13 20 06 13  02
13c0 : 4c 83 13 ad 82 13 4a 4a  c7
13c8 : 4a a8 b9 6c 16 85 fa b9  4f
13d0 : 87 16 85 fb ad 80 13 85  79
13d8 : fc ad 81 13 85 fd 46 fd  cb
13e0 : 66 fc 46 fd 66 fc 46 fd  79
13e8 : 66 fc a5 fc 18 65 fa 85  79
13f0 : fa 90 02 e6 fb a5 fa 85  74
13f8 : 8e a5 fb 85 8f a9 02 85  62
1400 : fc a0 00 20 31 15 20 d8  3e
1408 : cd 99 60 16 c8 c0 03 f0  fd
1410 : 04 c0 06 d0 f1 a9 50 18  ee
1418 : 65 fa 85 fa 90 02 e6 fb  68
1420 : c6 fc d0 df 20 72 15 a0  c0
1428 : 00 20 9e 14 c8 c0 06 d0  af
1430 : f8 ad 82 13 29 07 85 ff  e3
1438 : 0a 18 65 ff aa a0 00 b9  cb
1440 : 67 13 1d 30 16 9d 30 16  b9
1448 : e8 c8 c0 18 d0 f1 a0 00  e7
1450 : 20 ff 14 c8 c0 06 d0 f8  ff
1458 : a0 f0 a5 8e 85 fa a5 8f  91
1460 : 85 fb 20 31 15 98 20 ca  3d
1468 : cd c8 e6 fa d0 02 e6 fb  63
1470 : c0 f6 f0 12 c0 f3 d0 ea  ee
1478 : a9 4d 18 65 fa 85 fa 90  63
1480 : 02 e6 fb 4c 62 14 20 aa  1a
1488 : 15 a5 8e 8d 22 16 a5 8f  4e
1490 : 8d 23 16 a0 15 a2 00 ca  44
1498 : d0 fd 88 d0 fa 60 b9 60  fd
14a0 : 16 84 84 85 fa a9 00 85  d2
14a8 : fb b9 66 16 29 80 f0 08  47
14b0 : a9 30 8d 21 16 4c bd 14  dc
14b8 : a9 20 8d 21 16 a2 04 06  8b
14c0 : fa 26 fb ca d0 f9 18 ad  be
14c8 : 20 16 65 fa 85 fa ad 21  d5
14d0 : 16 65 fb 85 fb 20 31 15  f8
14d8 : a4 84 b9 f9 14 85 a9 b9  f3
14e0 : f3 14 a8 20 d8 cd 99 30  ce
14e8 : 16 c8 c8 c8 c4 a9 d0 f3  72
14f0 : a4 84 60 00 01 02 18 19  a1
14f8 : 1a 18 19 1a 30 31 32 b9  71
```

Listing 2. Der Joystick-Treiber für Sprite 80

```
Name : joy.m                171f 185f
-------------------------------------
171f : 78 20 46 18 a9 31 8d 14  be
1727 : 03 a9 17 8d 15 03 58 4c  da
172f : 83 13 ce 5c 18 ad 5c 18  0c
1737 : f0 03 4c 65 fa ad 01 dc  43
173f : 29 0f c9 0f d0 03 4c 33  01
1747 : 18 8d 5d 18 29 01 f0 18  0f
174f : ad 5d 18 29 02 f0 2b ad  86
1757 : 5d 18 29 04 f0 46 ad 5d  3e
175f : 18 29 08 f0 6d 4c 02 18  9d
1767 : ad 72 11 cd 5a 18 90 0a  08
176f : 38 ed 5a 18 8d 72 11 4c  81
1777 : 56 17 a9 00 8d 72 11 4c  0c
177f : 56 17 ad 5e 18 38 ed 72  78
1787 : 11 cd 5a 18 90 0d ad 72  26
178f : 11 18 6d 5a 18 8d 72 11  2d
1797 : 4c 56 17 ad 5e 18 8d 72  4c
179f : 11 4c 56 17 ad 71 11 d0  9b
17a7 : 08 ad 70 11 cd 5b 18 90  fd
17af : 16 38 ad 70 11 ed 5b 18  79
17b7 : 8d 70 11 ad 71 11 ed 5c  86
17bf : 18 8d 71 11 4c 02 18 a9  a5
17c7 : 00 8d 70 11 8d 71 11 4c  0d
17cf : 02 18 ad 71 11 c9 02 d0  80
17d7 : 0b a9 6f 38 ed 70 11 cd  dc
17df : 5b 18 90 12 ad 5b 18 18  f3
17e7 : 6d 70 11 8d 70 11 90 03  5a
17ef : ee 71 11 4c 02 18 a9 6f  ca
17f7 : 8d 70 11 a9 02 8d 71 11  aa
17ff : 4c 02 18 ad 59 18 f0 13  48
1807 : a9 01 8d 5a 18 8d 5b 18  6b
180f : ce 59 18 a9 05 8d 5c 18  23
1817 : 4c 65 fa ad 5a 18 c9 03  1e
181f : f0 0a ee 5a 18 ad 5a 18  a4
1827 : 0a 8d 5b 18 a9 02 8d 5c  6b
182f : 18 4c 65 fa a9 05 8d 59  d2
1837 : 18 8d 5c 18 a9 01 8d 5a  be
183f : 18 8d 5b 18 4c 65 fa a9  27
1847 : 05 8d 59 18 a9 0a 8d 5c  46
184f : 18 a9 01 8d 5a 18 8d 5b  81
1857 : 18 60 0a 01 01 00 00 bf  d2
```

Listing 3. Ein Treiber für die Commodore-Maus 1351

```
Name : mouse.m              171f 17dc
-------------------------------------
171f : 58 a9 2e 8d 14 03 a9 17  b7
1727 : 8d 15 03 58 4c 83 13 d8  ea
172f : ad 19 d4 ac 8e 17 20 64  1e
1737 : 17 8c 8e 17 18 6d 70 11  ec
173f : 8d 70 11 ad 71 11 86 ff  b8
1747 : 65 ff 8d 71 11 ad 1a d4  ce
174f : ac 8f 17 20 64 17 8c 8f  dd
1757 : 17 49 ff 38 6d 72 11 8d  e3
175f : 72 11 4c 92 17 8c 91 17  0a
1767 : 8d 90 17 a2 00 38 ed 91  f3
176f : 17 29 7f c9 40 b0 07 4a  6e
1777 : f0 12 ac 90 17 60 09 c0  c8
177f : c9 ff f0 08 38 6a a2 ff  e6
1787 : ac 90 17 60 a9 00 60 00  69
178f : 00 00 00 ad 71 11 c9 ff  0c
1797 : f0 23 38 a9 6f ed 70 11  a6
179f : a9 02 ed 71 11 90 21 a9  60
17a7 : bf cd 72 11 b0 0c a9 e3  e5
17af : cd 72 11 90 20 a9 bf 8d  75
17b7 : 72 11 4c 65 fa a9 00 8d  8a
17bf : 70 11 8d 71 11 4c a6 17  86
17c7 : a9 6f 8d 70 11 a9 02 8d  1b
17cf : 71 11 4c a6 17 a9 00 8d  8b
17d7 : 72 11 4c 65 fa 70 11 cd  a5
```

prites auf dem 80-Zeichen-Textbildschirm

```
1500 : 24 16 84 84 85 a7 b9 2a  b2
1508 : 16 85 a8 b9 f9 14 85 a9  ec
1510 : b9 f3 14 a8 a5 a7 a2 13  25
1518 : 20 cc cd a5 a8 ca 20 cc  c1
1520 : cd b9 30 16 20 ca cd c8  ba
1528 : c8 c8 c4 a9 d0 f3 a4 84  03
1530 : 60 a5 fb a2 12 20 cc cd  a7
1538 : a5 fa e8 20 cc cd 60 20  95
1540 : e4 15 a0 00 ad 22 16 85  26
1548 : fa ad 23 16 85 fb 20 31  c0
1550 : 15 b9 60 16 20 ca cd c8  3e
1558 : c0 06 f0 15 c0 03 d0 f1  45
1560 : a9 50 18 65 fa 85 fa 90  cd
1568 : 02 e6 fb 20 31 15 4c 51  70
1570 : 15 60 a5 8e 85 fa a5 8f  d6
1578 : 85 fb 18 a9 00 65 fa 85  58
1580 : fa a9 08 65 fb 85 fb a0  1b
1588 : 00 20 31 15 20 d8 cd 99  bb
1590 : 66 16 c8 c0 03 f0 05 c0  99
1598 : 06 d0 f1 60 a9 50 18 65  d7
15a0 : fa 85 fa 90 02 e6 fb 4c  0d
15a8 : 89 15 a5 8e 85 fa a5 8f  dd
15b0 : 85 fb 18 a9 00 65 fa 85  90
15b8 : fa a9 08 65 fb 85 fb a0  53
15c0 : 00 20 31 15 b9 66 16 29  39
15c8 : 7f 20 ca cd c8 c0 03 f0  44
15d0 : 05 c0 06 d0 f4 60 a9 50  6b
15d8 : 18 65 fa 85 fa 90 02 e6  1c
15e0 : fb 4c c1 15 ad 22 16 85  64
15e8 : fa ad 23 16 85 fb 18 a9  30
15f0 : 00 65 fa 85 fa a9 08 65  fa
15f8 : fb 85 fb a0 00 20 31 15  b9
1600 : b9 66 16 20 ca cd c8 c0  36
1608 : 03 f0 05 c0 06 d0 f1 60  4c
1610 : a9 50 18 65 fa 85 fa 90  7d
1618 : 02 e6 fb 4c fd 15 0f 00  da
1620 : 00 00 00 00 00 10 20 30  82
1628 : 40 50 2f 2f 2f 2f 2f 2f  ca
1630 : 00 00 00 00 00 00 00 00  31
1638 : 00 00 00 00 00 00 00 00  39
1640 : 00 00 00 00 00 00 00 00  41
1648 : 00 00 00 00 00 00 00 00  49
1650 : 00 00 00 00 00 00 00 00  51
1658 : 00 00 00 00 00 00 00 00  59
1660 : 00 00 00 00 00 00 00 00  61
1668 : 00 00 00 00 00 50 a0 f0  4f
1670 : 40 90 e0 30 80 d0 20 70  26
1678 : c0 10 60 b0 00 50 a0 f0  55
1680 : 40 90 e0 30 80 d0 20 00  56
1688 : 00 00 00 01 01 01 02 02  cd
1690 : 02 03 03 03 04 04 04 05  b0
1698 : 05 05 05 06 06 06 07 07  dd
16a0 : 07 08 a2 00 ca d0 fd 60  40
16a8 : 20 06 13 20 a2 16 ad 01  28
16b0 : dc 29 10 f0 f6 a9 00 85  0b
16b8 : d0 85 d1 78 a9 65 8d 14  f2
16c0 : 03 a9 fa 8d 15 03 58 60  94
16c8 : ea ea 20 c7 8c a5 67 c9  4f
16d0 : 01 f0 05 c9 02 f0 0e 60  64
16d8 : ad 80 13 85 65 ad 81 13  2b
16e0 : 85 64 4c ee 16 ad 82 13  87
16e8 : 85 65 a9 00 85 64 a2 90  b1
16f0 : 38 20 75 8c 60 a9 00 a2  c0
16f8 : 03 9d 70 11 ca 10 fa a9  74
1700 : 00 85 fa a9 3f 85 fb 20  07
1708 : 31 15 a0 60 a9 00 20 ca  a9
1710 : cd 88 d0 fa a9 ca 8d 19  0e
1718 : 12 a9 16 8d 1a 12 60 6c  c3
```

ten Kreis befindet, an, so können Sie auf die gleiche Weise Punkte löschen. Drücken Sie die Feuertaste, wenn sich der Pfeil auf dem »C« befindet, wird das gesamte Editierfeld einschließlich des Felds mit dem Sprite in Originalgröße gelöscht. Die Sprite-Matrix im Editierfeld ist für immer verloren. Bei Anwählen von »U« über-

Listing 4. »Init« paßt an den gewünschten Eingabe-Treiber an

```
10 PRINT "{CLR}";CHR$(14);"{5DOWN,5RIGHT}MAUS- ODER JO
   YSTICK-STEUERUNG (M/J)";
20 INPUT A$
30 N$=LEFT$(A$,1)
35 IF N$<>"M" AND N$<>"J" THEN 10
40 BLOAD "SPRITE 80.M"
50 IF N$="M" THEN BLOAD "MAUS.M"
60 IF N$="J" THEN BLOAD "JOY.M"
65 PRINT "{2DOWN}"
70 PRINT "{5SPACE}SOLL DAS INSTALLIERTE PROGRAMM GESPE
   ICHERT WERDEN (J/N)";
80 INPUT A$
90 M$=LEFT$(A$,1)
100 IF M$<>"J" AND M$<>"N" THEN PRINT "{UP}";: GOTO 70
105 IF M$="N" THEN 300
110 INPUT "{DOWN,5SPACE}NAME ";NA$
120 IF N$="M" THEN BEGIN
130 BSAVE (NA$),ON B0,P4864 TO P6108
140 GOTO 170
150 BEND
160 BSAVE (NA$),ON B0,P4864 TO P6240
170 PRINT "{5SPACE}";DS$
300 PRINT "{4DOWN,5SPACE}INIT MIT SYS 4864
305 PRINT
310 PRINT "{5SPACE}SPRITE EIN/AUS MIT SYS 4867"
```

nehmen Sie das Sprite in den Sprite-Editor. Sie steuern ihn dann mit dem von Ihnen entworfenen Sprite. Mit »E« beenden Sie Ihre Arbeit. Es folgt noch eine Sicherheitsabfrage. Haben Sie aber nur aus Versehen das »E« angewählt, so drücken Sie die Feuertaste beim Wort »nein«. Haben Sie »ja« angewählt, wird die von Ihnen erstellte Sprite-Matrix als DATA-Zeilenlader angezeigt, den Sie in ein eigenes Programm übernehmen können. Aufgerufen wird dann der Lader mit GOSUB 60000. Dabei muß sich natürlich das Programm SPRITE 80 im Speicher befinden.

Listing 6. Ein Demo für die Programmierung der Sprite-Routinen

```
10 FAST : BLOAD "SPRITE 80"
20 SYS 4864
30 FOR F=1 TO 360 STEP 2
40 X=F*623/360 : Y=95+(SIN(F*π/180)*95)
50 POKE 4992,(X AND 255) : POKE 4993,X/256 : POKE 4994
   ,Y
60 FOR D=1 TO  : SYS 4870 : FOR C=1 TO 10
70 NEXT C,D,F
```

Listing 5. »Spredi«, ein kompletter VDC-Sprite-Editor

```
10 FAST : BLOAD "SPRITE 80"
20 DIM BM (8,2): SF=1
30 V1=DEC("CDCC"): V2=DEC("CDCA")
40 FAST : GRAPHIC 5,1: GOSUB 590
50 IN=DEC("1300"): SP=DEC("1303")
60 SYS (IN)
70 DEF FN K(X)=USR(X)/8
80 COLOR 5,1: COLOR 6,2: PRINT CHR$(14);CHR$(147): GOS
   UB 540
90 PRINT "{18SPACE}SPRITE-EDITOR FUER DEN 80-ZEICHEN-B
   ILDSCHIRM{19SPACE}"
100 PRINT "{CTRL+B,31SPACE}VON THOMAS KAHABKA{30SPACE}
    "
110 PRINT CHR$(14+128)
120 PRINT "{4SPACE}U****************I"
130 FOR F=1 TO 8 : PRINT "{4SPACE}B{16SPACE}B": NEXT
140 PRINT "{4SPACE}Q*****R**R********K"
150 PRINT "{4SPACE}B{RVSON}Q{RVOFF}WCUEB@AB"
160 PRINT "{4SPACE}J*****E**K"
170 GOTO 300
180 REM
190 SYS (SP)
200 X=INT(USR(1)/8): Y=INT(USR(2)/8)
210 IF X>4 AND X<21 AND Y>4 AND Y<13 THEN 240
220 IF Y<> 14  OR (Y=14 AND(X<5 OR X>10)) THEN 190
230 ON X-4 GOTO 350,370,390,410,430
240 IF SF=1 THEN Z$="B": ELSE Z$=" "
250 CHAR 1,X,Y,Z$
260 IF SF=0 THEN 290
270 BM (Y-5,(X-5)/8)=BM(Y-5,(X-5)/8) OR 2↑(7-(X-5 AND
    7))
280 GOTO 300
290 BM (Y-5,(X-5)/8)=BM(Y-5,(X-5)/8) AND  XOR((2↑(7-(X
    -5 AND 7))),255)
300 SYS DEC("CDCC"),(8192 AND 255),19: SYS DEC("CDCC")
    ,(8192/256),18
310 FOR F=0 TO 7: S=BM(F,0): SYS(V2),(S): NEXT
320 SYS(V1),(8192+16 AND 255),19: SYS(V1),((8192+16)/2
    56),18
330 FOR F=0 TO 7: S=BM(F,1): SYS(V2),(S): NEXT
340 GOTO 190
350 SF=1 : CHAR 1,5,14,"{RVSON}Q{RVOFF}W"
360 GOTO 190
370 SF=0 : CHAR 1,5,14,"Q{RVSON}W{RVOFF}"
380 GOTO 190
390 WINDOW 5,5,20,12,1: PRINT "{2HOME}"
400 FOR F=0 TO 1: FOR D=0 TO 7: BM(D,F)=0: NEXT D,F: G
    OTO 300
410 FOR D=0 TO 7: FOR F=0 TO 1: POKE DEC("1357")+D*2+F
    ,BM(D,F): NEXT F,D
420 GOTO 190
430 PRINT CHR$(14);: CHAR 1,4,21,"SIND SIE SICHER ?{4S
    PACE}JA{4SPACE}NEIN"
440 SYS SP : X=INT(USR(1)/8): Y=INT(USR(2)/8)
450 IF Y=21 AND (X=25 OR X=26) THEN 480
460 CHAR 1,4,21,CHR$(14+128)+"{37SPACE}"
470 GOTO 190
480 PRINT CHR$(147);" 60000 RESTORE60001:FOR F=4951 TO
     4966:READ N:POKEF,N:NEXT"
490 FOR N=1 TO 2
500 PRINT N+60000;" DATA ";
510 FOR F=0 TO 7: A=(N-1)*8+F: B=A/2: C=A AND 1: PRINT
     BM(B,C);CHR$(44);: NEXT
520 PRINT "{DEL}": NEXT : PRINT N+60001;" RETURN"
530 END
540 SYS(V1),(8192+32 AND 255),19: SYS(V1),((8192+32)/2
    56),18
550 RESTORE 580
560 FOR F=1 TO 8: READ N: SYS(V2),(N): NEXT
570 RETURN
580 DATA 254,254,254,254,254,254,254,0
590 RESTORE 600: FOR F=4951 TO 4966: READ N: POKE F,N:
     NEXT
600 DATA  192 , 0 , 60 , 0 , 63 , 192 , 15 , 0
610 DATA  12 , 192 , 0 , 48 , 0 , 12 , 0 , 3
620 RETURN
630 RETURN
```

Eingabehinweise

Geben Sie bitte die Listings 1 bis 3 mit dem MSE im C 64-Modus ein. Die Listings 4 bis 6 tippen Sie dagegen normal im C 128-Modus ab. Listing 4 »Init« erzeugt aus den Maschinensprache-Programmen 1 bis 3 eine lauffähige Joystick- oder Maus-gesteuerte Version von Sprite 80. Mit Spredi konstruieren Sie im folgenden eigene Software-Sprites und das Demo-Programm (Listing 6) zeigt Ihnen die Bewegung des so definierten, frei steuerbaren Grafik-Objektes. In diesem Beispiel bewegt sich ein einem Mauszeiger ähnelnder Sprite entlang einer imaginären Sinus-Kurve. (T. Kahabka/ap)

Interlac

Seit jeher hat der C 128 einen gra
Heimcomputern: den 80-Zeichen-Bild
den ganzen Rest der Konkurrenz

Das Programm »Maxi-Edit« (Listing) ist eine Betriebssystem-Erweiterung für den C 128. Mit Hilfe des Interlace-Modus wird der 80-Zeichen-Bildschirm von 25 auf 50 Zeilen erweitert. Der neue Editor erfordert kaum eine Umstellung, da er mit dem original Commodore-Editor nahezu identisch ist.

Geben Sie das Listing bitte mit dem MSE im C 64-Modus ein. Im C 128-Modus starten Sie es dann mit RUN "MAXI-EDIT". Der neue Editor meldet sich nun mit einer kurzen Einschaltmeldung und vollen 50 Zeilen. Sämtliche Eigenschaften des 80-Zeichen-Editors bleiben erhalten. Der C 128 ist nun automatisch im Fast-Modus. Wird auf den 40-Zeichen-Modus umgeschaltet, schaltet sich der Prozessor auf 1 MHz Taktfrequenz zurück. Sämtliche Basic-Befehle beziehen sich nun auf den erweiterten Bildschirm.

Zusätzliche Eigenschaften

Die Editor-Software ist nicht nur auf das neue Bildschirm-Format angepaßt, sondern auch noch erweitert worden:

— <ESC X> schaltet den Bildschirm um und (!) löscht ihn.
— Bewegt man den Cursor über die erste Zeile nach oben hinaus, erfolgt ein Scrolling nach unten (auch beim PRINT-Befehl).
— Die Betriebssystem-Routine BSOUT läßt sich über die Common-Area durch einen Einsprung in Adresse $3F0 aus jeder Bank heraus ansprechen.
— Mit SYS 10260 starten Sie eine Hilfs-Routine zur Anpassung von Maxi-Edit an Ihren Monitor. Sollen die Anpassungen von Dau-

»MAXI-EDIT« erweitert den 80-Zeichen-Modus auf 50 Zeilen.

```
Name : maxi-edit              1c01 2c9e
----------------------------------------
1c01 : 39 1c c4 07 9e 37 32 32  2b
1c09 : 37 3a a2 3a 8f 20 2a 2a  44
1c11 : 2a 2a 20 4d 41 58 49 2d  58
1c19 : 45 44 49 54 20 2a 20 28  81
1c21 : 57 29 31 39 38 38 20 42  cb
1c29 : 59 20 43 2e 4d 41 54 48  ea
1c31 : 41 53 20 2a 2a 2a 2a 00  06
1c39 : 00 00 20 53 1c 24 d7 10  0e
1c41 : 03 20 00 13 20 44 13 20  68
1c49 : 4e 25 24 d7 30 01 60 4c  53
1c51 : 20 0e a0 7b 84 fa a0 1c  eb
1c59 : 84 fb a0 00 84 fc a2 13  e4
1c61 : 86 fd a9 25 8d fe 03 b1  35
1c69 : fa 91 fc c8 d0 f9 e6 fb  f4
1c71 : e6 fd a5 fb cd fe 03 90  41
1c79 : ee 60 a9 10 8d 2f 0a a2  c3
1c81 : 14 20 cc cd a9 00 e8 20  11
1c89 : cc cd 38 20 28 13 a6 e6  d1
1c91 : 86 ec a6 e5 86 eb 20 62  01
1c99 : 18 60 32 00 00 4f 32 00  b1
1ca1 : 00 4f a2 00 a0 00 90 02  42
1ca9 : a0 04 b9 20 13 95 e4 c0  b1
1cb1 : 04 90 03 99 1c 13 c8 e8  41
1cb9 : e0 04 90 ee 18 60 a9 f0  aa
1cc1 : 8d 26 03 a9 03 8d 27 03  97
1cc9 : a9 dc 8d 24 03 a9 18 8d  c1
1cd1 : 25 03 a9 f8 8d 38 03 a9  fb
1cd9 : 19 8d 39 03 a9 e8 8d 18  b0
1ce1 : 03 a9 0d 8d 19 03 60 48  6a
1ce9 : a5 9a c9 03 f0 08 8e 00  38
1cf1 : ff a6 b4 4c 84 ef a9 00  68
1cf9 : 24 d7 30 0c 20 c4 77 68  6d
1d01 : 8e 00 ff a6 b4 4c 2d c7  56
1d09 : 20 b3 77 68 85 ef a9 1b  a2
1d11 : 48 a9 cc 48 a5 ef 48 8a  7a
1d19 : 48 98 48 ad 21 0a d0 fb  13
1d21 : 85 d6 a9 c3 48 a9 0b 48  83
1d29 : a4 ec a5 ef c9 0d f0 6f  52
1d31 : c9 8d f0 6b a6 f0 e0 1b  16
1d39 : d0 03 4c f8 19 aa 10 03  ea
1d41 : 4c 2b 14 c9 20 b0 03 4c  8d
1d49 : 14 15 c9 60 90 03 29 df  ec
1d51 : 2c 29 3f 20 ff c2 a6 f3  7e
1d59 : f0 02 09 80 a6 f5 f0 02  7f
1d61 : c6 f5 24 f6 10 09 48 20  b4
1d69 : 7d 18 a2 00 86 f5 68 20  95
1d71 : 1b 14 e6 ec a6 ec ca e4  b4
1d79 : e7 90 19 a5 e6 85 ec e6  bf
1d81 : eb a5 eb c5 e4 90 0a 20  2e
1d89 : 76 16 b0 05 a6 e4 ca 86  a1
1d91 : eb 20 62 18 60 a6 f1 2c  83
1d99 : a6 f2 a4 ec 4c 4a cc 20  0a
1da1 : 01 14 4c 7d c7 29 7f c9  c6
1da9 : 20 90 0b c9 7f d0 02 a9  e7
1db1 : 5e 09 40 4c dc 13 a6 f4  18
1db9 : f0 05 09 40 4c e0 13 c9  22
1dc1 : 14 d0 03 4c 7d 18 a6 f5  a7
1dc9 : d0 f0 c9 11 f0 5b c9 1d  f1
1dd1 : f0 25 c9 13 f0 03 4c 30  e1
1dd9 : c8 20 14 13 a5 e5 48 20  04
1de1 : da 15 20 18 17 20 32 16  b8
1de9 : 20 24 17 e6 e5 a5 e5 c5  6d
1df1 : e4 90 ec 68 85 e5 60 a4  b8
1df9 : ec 88 30 08 c4 e6 90 04  04
1e01 : 84 ec 18 60 a4 e5 c4 eb  72
1e09 : 90 0e 20 d2 15 a4 e5 84  1a
1e11 : eb 20 62 18 38 4c a5 14  4d
1e19 : 20 aa 14 20 16 cc 18 a5  0b
1e21 : e7 85 ec 60 c6 eb 4c 62  d4
1e29 : 18 a6 e5 e4 eb 90 11 a5  7d
1e31 : ec 48 20 d2 15 68 85 ec  28
1e39 : a5 e5 85 eb 20 62 18 60  e6
1e41 : 4c aa 14 ea a4 eb c8 c4  9b
1e49 : e4 90 03 4c 0d 14 84 eb  1b
1e51 : 4c 62 18 ea a4 ec c8 c4  90
1e59 : e7 90 05 f0 03 4c 25 14  37
1e61 : 84 ec 60 ea a5 ec 48 20  f4
1e69 : c3 17 a6 eb e8 e4 e4 90  49
1e71 : 06 20 76 16 a6 e4 ca 86  b1
1e79 : eb 68 85 ec 4c 62 18 0a  e4
1e81 : 11 13 1d 14 e9 14 c9 14  74
1e89 : 45 15 d9 14 53 15 c9 1b  8d
1e91 : f0 2c a6 f5 d0 08 c9 14  9c
1e99 : f0 0b a6 f4 f0 07 a2 00  29
1ea1 : 86 ef 4c e0 13 a2 05 dd  64
1ea9 : 04 15 f0 06 ca d0 f8 4c  e4
1eb1 : d0 c7 ca 8a 0a aa bd 0b  6c
1eb9 : 15 48 bd 0a 15 48 60 ea  8e
1ec1 : a5 f0 c9 13 d0 04 38 20  01
1ec9 : 28 13 4c 14 13 ea a5 ec  09
1ed1 : 48 a5 eb 48 20 62 18 20  a5
1ed9 : c3 17 a6 ec a4 eb c4 e4  f5
1ee1 : 90 04 88 a6 e7 ca 68 85  ec
1ee9 : eb 68 85 ec 8a 48 98 48  e5
1ef1 : 20 62 18 20 7d 14 90 05  11
1ef9 : 68 aa e8 8a 48 68 aa 68  85
1f01 : a8 a5 ec 48 a5 eb 48 98  cc
1f09 : 48 8a 48 20 40 18 20 58  a2
1f11 : cb 20 2a 18 20 1e 14 68  8e
1f19 : c5 eb f0 07 48 20 40 18  a8
1f21 : 4c 91 15 aa 68 a8 c4 ec  89
1f29 : f0 06 98 48 8a 4c a2 15  0b
1f31 : 20 40 18 a9 20 20 1e 14  50
1f39 : 68 85 eb 68 85 ec 4c 62  21
1f41 : 18 a2 04 bd eb 16 95 df  e9
1f49 : ca d0 f8 60 20 74 17 a5  13
1f51 : e7 85 ec 60 a2 00 8e ec  80
1f59 : 16 8e ed 16 8e ee 16 8e  ca
1f61 : ef 16 ca 18 e8 e4 e5 f0  40
1f69 : 11 a9 50 18 6d ec 16 8d  18
1f71 : ec 16 90 03 ee ed 16 4c  3c
1f79 : ea 15 a5 e6 18 6d ec 16  01
1f81 : 8d ec 16 90 03 ee ed 16  a8
1f89 : ad ec 16 8d ee 16 ad ed  16
1f91 : 16 18 69 10 8d ef 16 60  81
1f99 : 48 8a a2 12 20 cc cd e8  83
1fa1 : 68 20 cc cd 60 48 8a a2  be
1fa9 : 20 4c 22 16 a5 e7 38 e5  81
1fb1 : e6 aa e8 8e f4 16 a2 18  b3
1fb9 : 20 da cd 09 80 20 cc cd  b3
1fc1 : a9 00 8d 52 16 a5 e5 60  ff
1fc9 : 32 00 00 4f 00 48 8a 48  e2
1fd1 : 98 48 ad 52 16 d0 15 a2  c4
1fd9 : 04 18 bd 1f 13 dd 4d 16  be
1fe1 : d0 0a ca d0 f5 38 68 a8  97
1fe9 : 68 aa 68 60 18 4c 6c 16  8e
1ff1 : a9 00 24 f8 10 06 a5 e5  56
1ff9 : 85 eb 38 60 20 32 16 48  0a
2001 : 20 53 16 90 17 a9 f0 8d  00
2009 : f4 16 20 da 15 20 18 17  4d
2011 : e6 e5 20 da 15 20 f5 16  a4
2019 : e6 e5 e6 e5 a6 e5 e8 20  e6
2021 : 53 16 90 0e e8 e8 e0 31  21
2029 : 90 0c 20 32 16 ee 52 16  5c
2031 : ca ca e4 e4 b0 1a 20 da  48
2039 : 15 20 18 17 e6 e5 20 da  1b
2041 : 15 20 f5 16 20 53 16 90  bd
2049 : d3 e6 e5 e6 e5 4c a2 16  5d
2051 : a6 e4 ca 86 e5 20 32 16  41
2059 : 20 da 15 20 18 17 20 24  33
2061 : 17 68 85 e5 18 60 00 00  4f
2069 : 00 00 00 00 00 00 00 a0  ab
2071 : 00 b9 f0 16 be f1 16 20  61
2079 : 1e 16 b9 ec 16 be ed 16  e9
2081 : 20 2b 16 ad f4 16 a2 1e  39
2089 : 20 cc cd c8 c8 c0 02 f0  18
2091 : e0 60 a2 04 bd eb 16 9d  99
2099 : ef 16 ca d0 f7 60 a0 00  65
20a1 : a2 18 20 da cd 29 7f 20  17
20a9 : cc cd a2 20 8e ec 16 b9  25
20b1 : f0 16 8d 3c 0a be f1 16  22
20b9 : 8e 3d 0a 20 1e 16 ad ec  90
20c1 : 16 20 ca cd ae f4 16 ca  d4
20c9 : f0 12 8a 48 38 6d 3c 0a  62
20d1 : 8d 3c 0a a9 00 6d 3d 0a  a9
20d9 : 68 20 3e c5 c8 c8 c0 02  73
20e1 : d0 0a a5 f1 29 8f 8d ec  7d
20e9 : 16 4c 35 17 60 00 a9 00  02
20f1 : 24 f8 30 48 20 32 16 aa  e8
20f9 : a5 e4 48 8a 48 c6 e4 a6  0f
2101 : e4 ca 8e 73 17 30 21 68  a5
2109 : 48 cd 73 17 f0 02 b0 18  0a
2111 : e8 86 e5 20 da 15 20 18  c1
2119 : 17 c6 e5 a5 e5 85 e4 20  20
2121 : da 15 20 f5 16 4c 85 17  55
2129 : 68 48 aa 86 e5 20 da 15  26
2131 : 20 18 17 20 24 17 68 85  cf
2139 : e5 68 85 e4 60 a5 ec 48  c8
2141 : a5 eb 48 a5 e7 85 ec 20  41
2149 : 58 cb c9 20 f0 15 e6 eb  28
2151 : a5 eb c5 e4 90 07 a5 e6  9f
2159 : 85 ec 4c 01 18 20 62 18  c4
2161 : 4c cd 17 20 2a 18 68 c5  ee
2169 : eb 90 08 aa 68 c5 ec b0  bd
2171 : 0c 48 8a 48 20 58 cb c9  d4
2179 : 20 f0 e8 68 68 60 a5 ec  52
2181 : 48 a5 e7 85 ec c6 eb a5  46
2189 : eb 30 0e c5 e5 90 0a 20  14
2191 : 62 18 20 58 cb c9 20 d0  40
2199 : ec e6 eb 20 62 18 68 a5  cb
21a1 : e6 85 ec 60 48 c6 ec 30  60
21a9 : 06 a5 ec c5 e6 b0 09 c6  1b
21b1 : eb a5 e7 85 ec 20 62 18  a3
21b9 : 68 60 48 e6 ec a5 ec c5  7b
21c1 : e7 f0 17 90 15 a5 f3 48  d7
21c9 : a5 f4 48 a5 f5 48 20 25  1b
21d1 : 14 68 85 f5 68 85 f4 68  91
21d9 : 85 f3 68 60 a5 e5 48 a5  74
21e1 : e6 48 a5 eb 85 e5 a9 00  00
21e9 : 85 e6 20 da 15 20 c7 15  e0
21f1 : 68 85 e6 68 85 e5 60 a5  37
21f9 : ec 48 a5 eb 48 20 62 18  2f
2201 : 20 c3 17 a5 eb c5 e4 90  1f
2209 : 11 20 76 16 c6 eb 20 62  9c
2211 : 18 68 c5 e5 f0 03 aa ca  f3
2219 : 8a 48 20 58 cb 20 40 18  c9
2221 : 20 1e 14 20 2a 18 68 c5  ea
2229 : eb b0 07 48 20 2a 18 4c  84
2231 : a0 18 aa 68 c5 ec b0 05  25
2239 : 48 8a 4c b1 18 85 ec 86  7e
2241 : eb 48 8a 48 a9 20 20 1b  4e
2249 : 14 68 85 eb 68 85 ec e6  a4
2251 : f5 d0 02 c6 f5 60 a9 00  11
2259 : 24 d7 30 03 4c 06 ef a5  d5
2261 : 99 d0 0b a5 ec 85 e9 a5  c8
2269 : eb 85 e8 4c 68 19 c9 03  57
2271 : f0 03 4c 22 ef 85 d6 a5  0c
2279 : e7 85 ea 4c 68 19 20 62  fc
2281 : 18 4c 76 cd 20 d2 ff 20  ef
2289 : 04 19 a5 d0 05 d1 f0 fa  36
2291 : 20 9f cd 20 34 c2 c9 0d  93
2299 : d0 ea 85 d6 a9 00 85 f4  b5
22a1 : 20 c3 17 a5 ec f0 11 c5  43
22a9 : e6 f0 0d 20 62 18 20 58  67
22b1 : cb c9 20 d0 03 20 2a 18  8d
22b9 : a6 eb 8e 30 0a a6 ec 86  95
22c1 : ea 20 04 18 a4 e6 a5 e8  a9
22c9 : 30 13 c5 eb 90 0f a4 e9  59
22d1 : cd 30 0a d0 04 c4 ea f0  47
22d9 : 02 b0 28 85 eb 84 ec 4c  1d
22e1 : 89 19 98 48 8a 48 a5 d6  55
22e9 : f0 9d 10 17 a9 00 85 d6  ed
22f1 : a9 0d a2 03 e4 99 f0 04  11
22f9 : e4 9a f0 03 20 d2 ff a9  b3
2301 : 0d d0 3e 20 62 18 20 58  22
2309 : cb 85 ef 29 3f 06 ef 24  e4
2311 : ef 10 02 09 80 90 04 a6  94
2319 : f4 d0 04 70 02 09 40 20  2e
2321 : ff c2 a4 eb cc 30 0a 90  bf
2329 : 0a a4 ec c4 ea 90 04 66  69
2331 : d6 30 08 20 40 18 48 20  4c
2339 : 62 18 68 c9 de d0 02 a9  ca
2341 : ff 85 ef 68 aa 68 a8 a5  e8
2349 : ef 18 60 40 44 49 4a 4b  b3
2351 : 50 51 56 57 58 42 54 26  00
2359 : 1a 60 1a 91 1a 9f 1a a9  b6
2361 : 1a bc 1a 07 1b 59 1b 6c  03
2369 : 1b 7f 1b ac 1b bd 1b 4c  45
2371 : 7f 1b 24 d7.30 07 c9 58  95
2379 : f0 f5 4c c1 c9 c9 1b d0  a8
2381 : 05 46 ef 4c 7d c7 a2 0c  e7
2389 : dd d0 19 f0 06 ca d0 f8  1f
2391 : 4c ca c9 ca 8a 0a aa bd  2d
2399 : de 19 48 bd dd 19 48 60  56
23a1 : ea a5 eb a8 48 a5 ec 48  64
23a9 : aa a5 e5 48 a5 e6 48 86  68
23b1 : e6 84 e5 20 da 15 20 18  5e
23b9 : 17 20 32 16 20 24 17 68  80
23c1 : 85 e6 a6 e5 e8 e4 e4 b0  ca
23c9 : 05 86 e5 20 5f 14 68 85  d2
23d1 : e5 68 85 ec 68 85 eb 4c  e4
23d9 : 62 18 ea a5 e5 48 ad 21  50
23e1 : 13 48 a5 eb 85 e5 8d 21  ff
23e9 : 13 b0 11 20 82 16 68 8d  32
23f1 : 21 13 a5 e6 85 ec 68 85  4e
23f9 : e5 4c 62 18 20 da 15 20  0d
2401 : 18 17 20 32 16 20 24 17  14
2409 : 4c 78 1a ea a5 e5 48 a5  6b
2411 : eb 85 e5 20 7a 17 4c 78  bf
2419 : 1a ea 20 c3 17 20 04 18  dc
2421 : 4c 62 18 ea 20 c3 17 a5  c9
2429 : eb c9 32 90 06 c6 eb a5  29
2431 : e7 85 ec 4c 62 18 ea a5  7d
2439 : ec 48 a5 eb 48 a5 ec c5  21
2441 : e6 f0 03 20 2a 18 a5 ec  38
2449 : 48 a5 eb 48 20 c3 17 20  24
```

e-Editor

vierenden Vorteil gegenüber vielen schirm. Mit »Maxi-Edit« schlägt er nun fast — mit insgesamt 50 Zeilen.

er sein, ist Maxi-Edit nach einem ersten Starten erneut mit DLOAD zu laden. Aktivieren Sie dann das Hilfs-Programm mit dem genannten SYS-Befehl ohne vorhergehendes RUN, führen die Anpassungen durch und verlassen es mit <RETURN>.

Speichern Sie Maxi-Edit nun unter anderem Namen mit dem Befehl DSAVE.

Mit den Cursor-Tasten <+>, <—>, <Space> und <Shift Space> passen Sie den Interlace-Modus an Ihren Monitor an. Das kann wegen den unterschiedlichen Zeilenfrequenzen unterschiedlicher Monitore manchmal nötig sein.

Keine Regel ohne Ausnahme

Durch den BSOUT-Einsprung ist die »DMA-Call«-Routine nicht mehr vorhanden. Daher werden die RAM-Erweiterungen 1700 und 1750 nicht mehr unterstützt — jedenfalls sofern sie nicht direkt, sondern über Befehle wie SWAP angesprochen werden.

Logische Zeilen mit mehr als 80 Zeichen sollten die physikalische Zeile nicht mit einem Leerzeichen beenden. Dieses würde von Maxi-Edit als Zeilenende erkannt, folgende Zeichen werden behandelt, als stünden sie in einer unabhängigen Zeile.

Als Speicher für eigene Maschinensprach-Programme stehen die Adreßbereiche von $E48 bis $EFF, $1BD4 bis 1BFF und der RS232-Kassettenpuffer von $B00 bis $BFF zur freien Verfügung. Auf der Leserservice-Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie den dokumentierten Quell-Code im Top-Ass-Format. (C. Mathas/ap)

Sämtliche Funktionen des Bildschirm-Editors bleiben erhalten.

```
2451 : 04 18 20 62 18 a9 20 20  45
2459 : 1b 14 68 c5 eb f0 0c 48  58
2461 : 20 40 18 4c d8 1a 48 8a  c6
2469 : 4c e5 1a aa 68 c5 ec f0  ce
2471 : 02 b0 f3 68 85 eb 68 85  3a
2479 : ec 20 62 18 a9 20 4c 1b  14
2481 : 14 ea a5 ec 48 a5 eb 48  03
2489 : 20 c3 17 a5 eb c9 32 90  fc
2491 : 06 c6 eb a5 e7 85 ec 68  d9
2499 : c5 eb f0 07 48 20 4d 1b  62
24a1 : 4c 1d 1b aa 68 c5 ec f0  e2
24a9 : 0e b0 05 48 8a 4c 22 1b  23
24b1 : 85 ec 86 eb 4c 62 18 a4  4d
24b9 : ec d0 f0 48 8a 48 20 4d  58
24c1 : 1b 68 aa 68 4c 36 1b 20  eb
24c9 : 62 18 a9 20 20 1b 14 20  11
24d1 : 2a 18 60 ea a5 eb 48 a5  a3
24d9 : ec 48 20 82 16 68 85 ec  d6
24e1 : 68 85 eb 4c 62 18 ea a5  6e
24e9 : eb 48 a5 ec 48 20 7a 17  9d
24f1 : 68 85 ec 68 85 eb 4c 62  12
24f9 : 18 ea 78 20 2c cd a9 00  80
2501 : 24 d7 30 06 20 9c 1b 4c  ca
2509 : c4 77 20 9c 1b 20 00 13  fd
2511 : 20 20 0e 4c b3 77 a9 0d  06
2519 : 8d 4a 03 a9 93 8d 4b 03  9a
2521 : a9 02 85 d0 58 60 ea a5  c6
2529 : ec a6 eb e8 86 e4 8e 20  8a
2531 : 13 85 e7 8d 23 13 60 ea  d4
2539 : a6 ec a5 eb 85 e5 8d 21  3c
2541 : 13 86 e6 8e 22 13 60 8e  7c
2549 : 00 ff a6 b4 60 a9 1c 85  58
2551 : f1 a2 0d bd c0 25 9d f0  1c
2559 : 03 ca 10 f7 a9 93 20 d2  22
2561 : ff a0 cd 84 fa a0 25 84  06
2569 : fb a0 00 84 fc a2 0c 86  67
2571 : fd a9 29 8d fe 03 20 68  98
2579 : 1c a2 07 bd b8 25 9d 8c  a4
2581 : 03 ca d0 f7 20 7d ff 0d  24
2589 : 0e cd 41 58 49 2d c5 44  77
2591 : 49 54 0d 49 4e 49 54 49  84
2599 : 41 4c 49 53 49 45 52 54  6e
25a1 : 2e 0d 28 57 29 31 39 38  bc
25a9 : 38 20 42 59 20 c3 2e cd  22
25b1 : 41 54 48 41 53 0d 00 60  b5
25b9 : 4c 0b 0c 8d 03 ff ea 48  ac
25c1 : 86 b4 ae 00 ff 20 dd 02  c9
25c9 : 68 4c 6d 13 c9 3a b0 03  4c
25d1 : 4c 90 03 8d 03 ff 60 48  1a
25d9 : ad 62 0c c9 fe f0 21 68  c0
25e1 : c9 e0 f0 38 c9 fe d0 e4  ff
25e9 : 48 ad 62 0c c9 80 d0 09  18
25f1 : a9 00 8d 62 0c 68 4c 00  7f
25f9 : 0c 68 8d 62 0c 4c 80 03  14
2601 : a9 00 8d 62 0c 68 c9 1a  b9
2609 : f0 1b c6 3d a5 3d c9 ff  4b
2611 : d0 02 c6 3e a9 80 8d 62  f5
2619 : 0c 4c 86 03 a9 0d 48 a9  c5
2621 : 0b 48 4c 80 03 a9 0c 48  b2
2629 : a9 69 48 4c 80 03 00 00  43
2631 : 20 28 7d 4c 03 0d 8d 63  e4
2639 : 0c ad 00 ff 48 a9 01 8d  0d
2641 : 00 ff ad 63 0c 20 f4 87  bd
2649 : e0 28 24 d7 10 02 e0 50  77
2651 : b0 de 8e b3 12 20 09 88  e2
2659 : e0 19 24 d7 10 02 e0 32  c3
2661 : b0 ce 8e b4 12 20 09 88  0a
2669 : e0 28 24 d7 10 02 e0 50  97
2671 : b0 be 8e b5 12 ec b3 12  56
2679 : 90 b6 20 09 88 e0 19 24  ca
2681 : d7 10 02 e0 32 b0 a9 8e  69
2689 : b6 12 ec b4 12 90 a1 20  86
2691 : 1c 9e e0 02 b0 9a 8a 48  0f
2699 : ae b3 12 ad b4 12 24 d7  77
26a1 : 30 05 18 20 2d c0 2c 20  28
26a9 : c2 1b 24 d7 30 0d ae b5  8e
26b1 : 12 ad b6 12 38 20 2d c0  44
26b9 : 4c f8 0c ad b5 12 ae b6  4e
26c1 : 12 20 b1 1b a2 13 68 f0  f9
26c9 : 02 a2 93 8a 20 69 92 68  bb
26d1 : 8d 00 ff a9 00 85 d0 60  c4
26d9 : 8d 63 0c ad 00 ff 48 24  3a
26e1 : d7 30 0a ad 63 0c 20 d7  cf
26e9 : 67 68 4c 04 0d ad 63 0c  fc
26f1 : 20 32 9e 20 ed ff e8 8e  76
26f9 : 5e 11 8c 5f 11 20 09 88  36
2701 : ec 5e 11 b0 0b 8e 5e 11  37
2709 : 20 09 88 ec 5f 11 90 03  34
2711 : 4c 64 0c 8e 5f 11 20 86  70
2719 : 03 d0 04 a9 00 f0 1e a9  0e
2721 : 0d 48 a9 69 48 a9 02 48  54
2729 : a9 da 48 a9 85 8d db 02  bf
2731 : 20 5c 79 4c 7b 87 a9 86  0f
2739 : 8d db 02 a5 09 8d 03 ff  f2
2741 : 8d 6e 11 98 48 8a 48 20  97
2749 : 1c 9e 8a 6a 6e 3d 11 68  8a
2751 : 85 24 68 85 25 ae 5f 11  1a
2759 : ac 5e 11 18 20 8d 92 20  75
2761 : 62 18 a9 4c 8d bf 03 a9  f9
2769 : db 8d c0 03 a9 02 8d c1  00
2771 : 03 a9 85 8d db 02 a0 00  ac
2779 : 2c 3d 11 10 05 a9 12 20  b0
2781 : d2 ff cc 6e 11 f0 0b 20  59
2789 : b7 03 a5 09 20 d2 ff c8  76
2791 : d0 f0 a9 86 8d db 02 a9  28
2799 : 60 8d bf 03 a9 8d 8d c0  cf
27a1 : 03 a9 01 8d c1 03 2c 3d  ca
27a9 : 11 10 05 a9 92 20 d2 ff  ae
27b1 : 68 4c 04 0d d8 a9 7f 8d  d6
27b9 : 0d dd ac 0d dd 30 27 20  be
27c1 : 3d f6 20 e1 ff d0 1f 20  01
27c9 : 56 e0 20 44 13 20 7b c0  c2
27d1 : 20 09 e1 20 44 13 24 d7  0f
27d9 : 10 09 20 20 0e 20 00 13  82
27e1 : 20 5f 14 6c 00 0a 20 05  1e
27e9 : e8 4c 33 ff a0 06 be 2e  56
27f1 : 0e b9 34 0e 20 cc cd 88  5b
27f9 : d0 f4 60 08 06 07 04 02  09
2801 : 00 03 32 40 4e 6b 80 20  9a
2809 : 56 e0 20 09 e1 20 00 c0  99
2811 : 6c 00 0a 24 d7 30 51 20  09
2819 : 7d ff 0e c2 49 54 54 45  85
2821 : 20 38 30 2d da 45 49 43  93
2829 : 48 45 4e 20 c2 49 4c 44  dc
2831 : 53 43 48 49 52 4d 20 45  fc
2839 : 49 4e 53 43 48 41 4c 54  4f
2841 : 45 4e 21 0d 28 44 41 4e  de
2849 : 4e 20 4e 45 55 45 52 20  ed
2851 : c1 55 46 52 55 46 20 4d  3b
2859 : 49 54 20 53 59 53 31 30  94
2861 : 32 36 30 29 00 4c c4 77  44
2869 : 20 3b 1c 20 7d ff 93 11  7a
2871 : 11 00 20 81 2b 20 7d ff  64
2879 : 0d 0d 09 09 09 09 1d 1d  f8
2881 : 02 43 55 52 53 45 52 20  ad
2889 : 41 55 46 0d 0d 0e 09 09  20
2891 : 1d 1d 1d 1d 1d 9f d6 45  dd
2899 : 52 53 43 48 49 45 42 55  e1
28a1 : 4e 47 20 44 45 53 20 c2  18
28a9 : 49 4c 44 53 43 48 49 52  d4
28b1 : 4d 53 20 4e 41 43 48 20  09
28b9 : 4f 42 45 4e 0d 0d 8e 09  ca
28c1 : 09 09 09 1c 1d 1d 02 43  5e
28c9 : 55 52 53 45 52 20 20 41  ee
28d1 : 42 0d 0d 0e 09 09 1d 1d  27
28d9 : 1d 1d 1d 9f d6 45 52 53  48
28e1 : 43 48 49 45 42 55 4e 47  da
28e9 : 20 44 45 53 20 c2 49 4c  bd
28f1 : 44 53 43 48 49 52 4d 53  bc
28f9 : 20 4e 41 43 48 20 55 4e  71
2901 : 54 45 4e 0d 0d 8e 09 09  a9
2909 : 09 09 1c 1d 02 43 55 52  76
2911 : 53 45 52 20 52 45 43 48  8c
2919 : 54 53 0d 0d 0e 1d 1d 9f  79
2921 : c1 4e 5a 41 48 4c 20 44  b8
2929 : 45 52 20 54 4f 54 41 4c  5f
2931 : 45 4e 20 da 45 49 4c 45  5b
2939 : 4e 20 49 4e 4b 4c 2e 20  c4
2941 : 44 45 53 20 56 45 52 54  82
2949 : 49 4b 41 4c 45 4e 20 d3  01
2951 : 54 52 41 48 4c 45 4e 52  f5
2959 : 55 45 43 4b 4c 41 55 53  56
2961 : 20 45 52 48 4f 45 48 45  8c
2969 : 4e 0d 0d 8e 09 09 09 09  62
2971 : 1c 1d 02 43 55 52 53 45  c5
2979 : 52 20 20 4c 49 4e 4b 53  48
2981 : 0d 0d 0e 1d 9f c1 4e 5a  32
2989 : 41 48 4c 20 44 45 52 20  fd
2991 : 54 4f 54 41 4c 45 4e 20  33
2999 : da 45 49 4c 45 4e 20 49  cc
29a1 : 4e 4b 4c 2e 20 44 45 53  4e
29a9 : 20 56 45 52 54 49 4b 41  cf
29b1 : 4c 45 4e 20 d3 54 52 41  e3
29b9 : 48 4c 45 4e 52 55 45 43  ae
29c1 : 4b 4c 41 55 46 53 20 45  37
29c9 : 52 4e 49 45 44 52 49 47  c8
29d1 : 45 4e 0d 0d 8e 09 09 09  8a
29d9 : 09 09 1c 9d 9d 9d 02 50  91
29e1 : 4c 55 53 0d 0d 0e 09 09  c6
29e9 : 9f d6 45 52 53 43 48 49  92
29f1 : 45 42 55 4e 47 20 44 45  88
29f9 : 53 20 4c 49 4e 4b 45 4e  8a
2a01 : 20 d2 41 4e 44 45 53 20  a0
2a09 : 4e 41 43 48 20 52 45 43  02
2a11 : 48 54 53 0d 0d 8e 09 09  75
2a19 : 09 09 09 1c 9d 9d 9d 02  ae
2a21 : 4d 49 4e 55 53 0d 0d 0e  3f
2a29 : 09 09 9f d6 45 52 53 43  34
2a31 : 48 49 45 42 55 4e 47 20  dd
2a39 : 44 45 53 20 4c 49 4e 4b  d8
2a41 : 45 4e 20 d2 41 4e 44 45  32
2a49 : 53 20 4e 41 43 48 20 4c  f8
2a51 : 49 4e 4b 53 0d 0d 8e 09  84
2a59 : 09 09 09 1d 1d 1d 1d 1d  36
2a61 : 1c 02 53 50 41 43 45 0d  bb
2a69 : 0d 0e 09 9d 9d 9d 1d 9f  ee
2a71 : d4 4f 54 41 4c 41 4e 5a  e7
2a79 : 41 48 4c 20 44 45 52 20  ed
2a81 : da 45 49 43 48 45 4e 20  e1
2a89 : 50 52 4f 20 da 45 49 4c  70
2a91 : 45 20 49 4e 4b 4c 2e 20  13
2a99 : d3 54 52 41 48 4c 45 4e  ec
2aa1 : 52 55 45 43 4b 4c 41 55  1e
2aa9 : 46 20 45 52 48 4f 45 48  40
2ab1 : 45 4e 0d 0d 8e 09 09 09  6a
2ab9 : 09 1d 1d 1d 1c 02 53 48  ec
2ac1 : 49 46 54 2d 53 50 41 43  2b
2ac9 : 45 0d 0d 0e 1d 1d 1d 1d  03
2ad1 : 9f d4 4f 54 41 4c 41 4e  51
2ad9 : 5a 41 48 4c 20 44 45 52  4d
2ae1 : 20 da 45 49 43 48 45 4e  11
2ae9 : 20 50 52 4f 20 da 45 49  30
2af1 : 4c 45 20 49 4e 4b 4c 2e  de
2af9 : 20 d3 54 52 41 48 4c 45  74
2b01 : 4e 52 55 45 43 4b 4c 41  b9
2b09 : 55 46 20 45 52 4e 49 45  79
2b11 : 44 52 49 47 45 4e 0d 00  b5
2b19 : 20 81 2b 20 e4 ff c9 0d  58
2b21 : f0 40 c9 52 f0 41 a2 05  9c
2b29 : dd 74 2b f0 10 ca d0 f8  b6
2b31 : a2 05 dd 7c 2b f0 1b ca  99
2b39 : d0 f8 4c 1c 2b bd 78 2b  f5
2b41 : aa bd 35 0e a8 c8 f0 f2  53
2b49 : 98 9d 35 0e 20 20 0e 4c  93
2b51 : 3b 2b bd 78 2b aa bd 35  0a
2b59 : 0e a8 88 c0 ff f0 db 4c  85
2b61 : 49 2b a9 93 4c d2 ff a2  bd
2b69 : 18 20 da cd 49 40 20 cc  b2
2b71 : cd 4c 1c 2b 91 1d 2d 20  c8
2b79 : 02 03 04 05 11 9d 2b a0  8b
2b81 : 20 7d ff 0d 0d 8e 1e 1d  f9
2b89 : b0 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  75
2b91 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  90
2b99 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  98
2ba1 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  a0
2ba9 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  a8
2bb1 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  b0
2bb9 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 b2 c3  74
2bc1 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  c0
2bc9 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  c8
2bd1 : c3 c3 c3 c3 c3 ae 0d 1d  ff
2bd9 : c2 20 9e 0e cf 50 54 49  78
2be1 : 4d 49 45 52 55 4e 47 20  94
2be9 : 44 45 52 20 c2 49 4c 44  99
2bf1 : 53 43 48 49 52 4d 44 41  44
2bf9 : 52 53 54 45 4c 4c 55 4e  cc
2c01 : 47 20 56 4f 4e 20 cd c1  78
2c09 : d8 c9 2d c5 c4 c9 d4 8e  d5
2c11 : 20 1e c2 0e 20 9e 28 d7  fa
2c19 : 29 20 31 39 38 38 20 42  10
2c21 : 59 20 c3 2e cd 41 54 48  0a
2c29 : 41 53 1e 8e 1e 20 c2 0d  75
2c31 : 1d 1e ad c3 c3 c3 c3 c3  32
2c39 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  38
2c41 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  40
2c49 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  48
2c51 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  50
2c59 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  58
2c61 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  60
2c69 : b1 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  56
2c71 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3  70
2c79 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 bd  6c
2c81 : 1c 0d 00 60 a9 52 8d 4a  28
2c89 : 03 a9 55 8d 4b 03 a9 4e  78
2c91 : 8d 4c 03 a9 0d 8d 4d 03  b3
2c99 : a9 04 85 d0 60 ff 06 00  de
```

»MAXI-EDIT« (Schluß)

Ein druckreifes Gespann

Darauf haben alle Besitzer eines Star NL-10 gewartet: Hier ist ein Druckertreiber für GEOS 64 und 128, der die höchste Punktdichte verwendet. Die Resultate sind sensationell.

Es könnte so schön sein: GEOS bietet fast alles, was sich das Anwenderherz nur wünschen kann. Doch bislang waren die meisten Anwender mit den Druckergebnissen unzufrieden. Hier ist nun ein Listing, das die Druckqualität von GEOS (in allen Versionen für C 64 und C 128) beträchtlich erhöht und damit die Qualität der GEOS-Ausdrucke solch beliebten Druckprogrammen wie Printfox gleichstellt.

Maximale Punktdichte

Das nebenstehende Bild zeigt, was darunter zu verstehen ist. Wodurch entsteht nun diese beeindruckende Druckschärfe? Zunächst wird die volle Auflösung des NL-10 von 1920 Punkten pro Zeile unterstützt. Dadurch ist der Ausdruck auch nicht langsamer als mit dem Druckertreiber der GEOS-Systemdiskette, doch wird jeder Punkt dreifach gesetzt. Und darüber hinaus ist auch noch die Anzahl der Druckvorgänge pro Bildzeile wählbar. Selbst mit älteren Farbbändern sind damit noch »pechschwarze« Ausdrucke zu erzielen.

Nun zum Abtippen. Zunächst geben Sie Listing 1 und 2 mit dem MSE ein. Diese Dateien dienen dann dem Programm »GeoCheck« (Listing 4) zur Herstellung eines einzigen GEOS-Files auf der Grundlage der Dateien »Star NL-10 quad« und »check scrap« (Näheres im Kasten). Dieses ist dann bereits der fertige Druckertreiber, der in dieser Form nur einmal über jede Zeile druckt. Am besten ersetzen Sie Ihren bisherigen NL-10-Treiber durch diese Datei.

Halten Sie jedoch noch die Diskette bereit, auf der GeoCheck die Installation vorgenommen hat. Auf dieser können Sie nun mit Listing 3, einem kurzen Basic-Programm, die Anzahl der Druckvorgänge bestimmen. Am besten vermerken Sie unter GEOS Desktop die Anzahl der Druckvorgänge im Dateinamen, wie dies auf der Leserservice-Diskette zu diesem Heft geschehen ist: »Star NL-10 quad« ist der Treiber mit einfachem Druck pro Zeile, »Star NL-10 quad/d« geht über jede Zeile doppelt und »Star NL-10 quad/v« vierfach; höhere Werte bringen meist keine Verbesserung mehr, wenn auch theoretisch bis zu 255 Druckvorgänge möglich wären.

So sauber sieht ein Ausdruck mit Geowrite und dem neuen MegaDriver aus

Der Druckertreiber für Ihren STAR NL-10:

NL-10 Megatreiber



Der ultimative Druckertreiber für den Star NL-10

Gedruckt wird in drei verschiedenen Auflösungen

Variable Zahl von Druckvorgängen

Beachten Sie, daß beim Ablaufen von »How many prints« — wie bei Installation mit GeoCheck — die zu bearbeitende Datei »Star NL-10 quad« unbedingt als erste auf der Diskette stehen und auf Block 17/0 beginnen muß.

Somit wünschen wir Ihnen noch viel Spaß bei der Anwendung dieses MegaDriver-Programms. Sicher ist jetzt GEOS auch Ihre Wahl in Sachen Druckersoftware.

(Thomas Beigel/Florian Müller/rf)

Besser geht es nicht mehr: Spitzen-Qualität auch mit altem Farbband

Beste Druckqualität für Star NL-10

Damit erhalten Ihre Ausdrucke professionelle Qualität.
Damit steht Geos jetzt auch in Sachen Ausdruck anderen Programmen in nichts nach.

Natürlich von Ihrem 64'er-Magazin

Listing 1. »NL-10 quad« ist das eigentliche Hauptprogramm, wird aber erst durch »GeoCheck« lauffähig

```
Name : nl-10 quad          ea60 ec34
-------------------------------------
ea60 : ea a5 01 29 10 f0 0a a0  74
ea68 : 00 84 c0 a5 01 09 20 d0  0a
ea70 : 08 a5 c0 d0 06 a5 01 29  79
ea78 : 1f 85 01 20 87 ea ad 0d  3f
ea80 : dc 68 a8 68 aa 68 40 a9  0a
ea88 : 00 8d 8d 02 a0 40 84 cb  a8
ea90 : 8d 00 dc ae 01 dc e0 ff  a5
ea98 : f0 61 a8 a9 81 85 f5 a9  07
eaa0 : eb 85 f6 a9 fe 8d 00 dc  57
eaa8 : a2 08 48 ad 01 dc cd 01  46
eab0 : dc d0 f8 4a b0 16 48 b1  bc
eab8 : f5 c9 05 b0 0c c9 03 f0  e6
eac0 : 08 0d 8d 02 8d 8d 02 10  60
eac8 : 02 84 cb 68 c8 c0 41 b0  05
ead0 : 0b ca d0 df 38 68 2a 8d  fb
ead8 : 00 dc d0 cc 68 6c 8f 02  40
eae0 : a4 cb b1 f5 aa c4 c5 f0  5f
eae8 : 07 a0 10 8c 8c 02 d0 36  5d
eaf0 : 29 7f 2c 8a 02 30 16 70  10
eaf8 : 49 c9 7f f0 29 c9 14 f0  37
eb00 : 0c c9 20 f0 08 c9 1d f0  3c
eb08 : 04 c9 11 d0 35 ac 8c 02  3e
eb10 : f0 05 ce 8c 02 d0 2b ce  b9
eb18 : 8b 02 d0 26 a0 04 8c 8b  11
eb20 : 02 a4 c6 88 10 1c a4 cb  43
eb28 : 84 c5 ac 8d 02 8c 8e 02  2e
eb30 : e0 ff f0 0e 8a a6 c6 ec  e1
eb38 : 89 02 b0 06 9d 77 02 e8  1f
eb40 : 86 c6 a9 7f 8d 00 dc 60  91
eb48 : ad 8d 02 c9 03 d0 15 cd  1c
eb50 : 8e 02 f0 ee ad 91 02 30  c9
eb58 : 1d ad 18 d0 49 02 8d 18  77
eb60 : d0 4c 76 eb 0a c9 08 90  a2
eb68 : 02 a9 06 aa bd 79 eb 85  78
eb70 : f5 bd 7a eb 85 f6 4c e0  63
eb78 : ea 81 eb c2 eb 03 ec 78  f1
eb80 : ec 14 0d 1d 88 85 86 87  3b
eb88 : 11 33 57 41 34 5a 53 45  1f
eb90 : 01 35 52 44 36 43 46 54  88
eb98 : 58 37 59 47 38 42 48 55  2c
eba0 : 56 39 49 4a 30 4d 4b 4f  68
eba8 : 4e 2b 50 4c 2d 2e 3a 40  d7
ebb0 : 2c 5c 2a 3b 13 01 3d 5e  e7
ebb8 : 2f 31 5f 04 32 20 02 51  a7
ebc0 : 03 ff 94 8d 9d 8c 89 8a  13
ebc8 : 8b 91 23 d7 c1 24 da d3  30
ebd0 : c5 01 25 d2 c4 26 c3 c6  d4
ebd8 : d4 d8 27 d9 c7 28 c2 c8  78
ebe0 : d5 d6 29 c9 ca 30 cd cb  a1
ebe8 : cf ce db d0 cc dd 3e 5b  9b
ebf0 : ba 3c a9 c0 5d 93 01 3d  3c
ebf8 : de 3f 21 5f 04 22 a0 02  82
ec00 : d1 83 ff 94 8d 9d 8c 89  30
ec08 : 8a 8b 91 96 b3 b0 97 ad  09
ec10 : ae b1 01 98 b2 ac 99 bc  5b
ec18 : bb a3 bd 9a b7 a5 9b bf  fe
ec20 : b4 b8 be 29 a2 b5 30 a7  ed
ec28 : a1 b9 aa a6 af b6 dc 3e  c6
ec30 : 5b a4 3c a8 df 5d 93 01  3b
```

Listing 2. Das »check scrap« wird von GeoCheck benötigt, um Listing 1 in ein waschechtes GEOS-File umzuwandeln

```
Name : check scrap         5809 590f
-------------------------------------
5809 : 03 18 0c 30 60 ea 00 ff  7f
5811 : 03 15 bf ff ff ff 80 00  91
5819 : 01 80 3f f1 80 40 61 80  f9
5821 : 57 61 80 40 61 80 42 61  37
5829 : 80 80 c1 83 08 fd 85 00  51
5831 : cd 89 ff dd 90 00 3d bf  fc
5839 : ff fd a0 00 79 a7 f3 71  e6
5841 : a0 00 61 bf ff c1 80 00  42
5849 : 01 80 00 01 80 00 01 ff  b7
5851 : ff ff 81 09 00 00 79 d5  63
5859 : 7a 00 00 44 72 75 63 6b  93
5861 : 65 72 74 72 65 69 62 65  61
5869 : 72 20 56 31 2e 33 00 54  cc
5871 : 68 6f 6d 61 73 20 42 65  24
5879 : 69 67 65 6c 00 01 01 01  8b
5881 : 01 01 01 01 01 01 01 01  81
5889 : 01 01 01 01 01 01 01 01  89
5891 : 01 01 01 01 01 01 01 01  91
5899 : 01 01 01 01 01 01 01 01  99
58a1 : 01 01 01 01 01 01 01 01  a1
58a9 : 01 01 01 01 01 01 53 54  99
58b1 : 41 52 20 4e 4c 2d 31 30  41
58b9 : 20 76 69 65 72 66 61 63  c2
58c1 : 68 65 20 44 69 63 68 74  a9
58c9 : 65 2f 45 69 6e 66 61 63  ab
58d1 : 68 61 6e 73 63 68 6c 61  e2
58d9 : 67 00 01 01 01 01 01 01  bf
58e1 : 01 01 01 01 01 01 01 01  e1
58e9 : 01 01 01 01 01 01 01 01  e9
58f1 : 01 01 01 01 01 01 01 01  f1
58f9 : 01 01 01 01 01 01 01 01  f9
5901 : 01 01 01 01 01 01 01 01  01
5909 : 01 01 01 01 01 01 2f ff  c0
```

— GEOS und NL-10

Hinweise zum Umgang mit GeoCheck

1. Tippen Sie Listing 1 mit dem MSE ab, danach Listing 2. Bitte verwenden Sie die Namen »NL-10 QUAD« und »CHECK SCRAP«.
2. Speichern Sie die Programme auf eine neu formatierte Diskette, auf der sich keine Daten befinden dürfen. Wichtig ist, daß sich »NL-10 QUAD« als erstes Programm auf der Diskette befindet.
3. Starten Sie jetzt GeoCheck. Folgen Sie einfach den Anweisungen, die am Bildschirm erscheinen.
4. Starten Sie jetzt Geos. Kopieren Sie den neuen Druckertreiber, der jetzt mit Icon am Desktop erscheint, mit Hilfe des Joysticks auf eine neue Diskette.

Hinweis: Auf der Leserservice-Diskette finden Sie den Treiber für vierfache Auflösung fertig installiert zusammen mit GeoCheck für späteren Gebrauch.

Eingabehinweis: Zur Eingabe der Listings 1 und 2 verwenden Sie bitte den MSE. Listing 3 und 4 geben Sie mit dem Checksummer ein. Erläuterungen zum Umgang mit MSE und Checksummer finden Sie auf Seite 107.

Listing 3. Mit »how many prints« bestimmen Sie die Zahl der Druckvorgänge pro Zeile

```
0 REM *** ANZAHL DER ANSCHLAEGE ***            <033>
1 REM *** FUER NL-10 MEGADRIVER ***            <254>
2 REM *** IN PROGRAMM SCHREIBEN ***            <120>
3 :                                            <235>
4 REM DIESES PRG (W) BY FLORIAN MUELLER        <038>
5 REM MEGADRIVER (W) BY THOMAS BEIGEL          <122>
6 :                                            <238>
10 PRINT"DISKETTE MIT INSTALLIERTEM TREIBE
   R EIN- LEGEN UND <RETURN> DRUECKEN{2DOW
   N}"                                         <051>
20 GET A$:IF A$<>CHR$(13) THEN 20              <017>
30 OPEN 1,8,15,"I"                             <018>
40 OPEN 2,8,2,"#"                              <049>
50 PRINT#1,"U1 2 0 17 0"                       <102>
60 PRINT#1,"B-P 2 41"                          <130>
70 GET#2,A$                                    <239>
80 PRINT CHR$(147)"ANZAHL DER DRUCKVORGAEN
   GE PRO ZEILE:";ASC(A$)                      <150>
90 INPUT "{DOWN}NEUE ANZAHL";A                 <038>
100 IF A<>INT(A) OR A<1 OR A>255 THEN 90       <089>
110 PRINT#1,"B-P 2 41":PRINT#2,CHR$(A);:PR
    INT#1,"U2 2 0 17 0"                        <089>
120 CLOSE 2:INPUT#1,A,A$,B,C:PRINT A;A$;B;
    C:CLOSE 1                                  <040>
```

© 64'er

Listing 4. »GeoCheck« geben Sie mit dem Checksummer ein

```
100 REM ***      GEOCHECK      ***             <211>
110 REM *** FLORIAN MUELLER ***                <061>
120 REM                                        <182>
130 REM REQUESTS CHECK SCRAP CREATED BY GE
    OCHECK PART TWO                            <229>
140 :                                          <116>
150 CLR:DIM IB$(256)                           <175>
160 PRINT CHR$(14)"{CLR,RVSON}GEOCHECK{5SP
    ACE}(INSTALLIERT GEOS-LISTINGS)"           <168>
170 PRINT"{DOWN,2SPACE}VON{3SPACE}FLORIAN
    MUELLER (MARKT&TECHNIK)"                   <051>
180 PRINT"{DOWN,SPACE}AUTOR VON 'C64 - ALL
    ES UEBER GEOS 1.2'"                        <157>
190 PRINT"{7SPACE}UND 'C64 - GEOS 1.3 DEUT
    SCH'"                                      <038>
200 PRINT"{3DOWN,SPACE}COPYRIGHT (C) 1988
    BY REDAKTION 64'ER"                        <104>
210 PRINT"{3DOWN}BITTE EINE DISKETTE MIT P
    ROGRAMM{2SPACE}UND"                        <061>
220 PRINT"'CHECK SCRAP' EINLEGEN."             <173>
230 PRINT"{DOWN}<SHIFT>":POKE 653,0:WAIT 6
    53,1:PRINT"{CLR}"                          <071>
240 OPEN 1,8,0,"CHECK SCRAP,P,R"               <105>
250 GET#1,FG$,DY$,DM$,DD$,DH$,MI$,B1$,B2$      <039>
251 FG=ASC(FG$+CHR$(0)):DY=ASC(DY$+CHR$(0)
    ):DM=ASC(DM$+CHR$(0))                      <011>
252 DD=ASC(DD$+CHR$(0)):DH=ASC(DH$+CHR$(0)
    ):MI=ASC(MI$+CHR$(0))                      <061>
253 B1=ASC(B1$+CHR$(0)):B2=ASC(B2$+CHR$(0)
    )                                          <004>
260 PRINT"GEOS-FILETYP #"FG                    <107>
270 IF FG=5 THEN PRINT"= HILFSMITTEL (DESK
     ACCESSORY)"                               <049>
280 IF FG=6 THEN PRINT"= ANWENDUNG (APPLIC
    ATION)"                                    <214>
290 IF FG=9 THEN PRINT"DRUCKERTREIBER"         <005>
300 PRINT"DATUM:"DD"."DM"."1900+DY             <068>
310 PRINT"UHRZEIT:"DH"UHR"MI                   <208>
320 :                                          <042>
330 FOR F=1 TO 256:GET#1,IB$(F)                <162>
333 IF IB$(F)="" THEN IB$(F)=CHR$(0)           <022>
335 NEXT                                       <091>
340 CLOSE 1                                    <097>
350 PRINT"{DOWN}NUN KANN DAS HAUPTPROGRAMM
     MIT ALLEN"                                <158>
360 PRINT"{DOWN}GEOS-SPEZIFISCHEN DATEN VE
    RSEHEN WERDEN."                            <163>
370 PRINT"{DOWN}DAS HAUPTPROGRAMM{SHIFT-SP
    ACE}MUSS SICH IM{SHIFT-SPACE}DIRECTORY
    "                                          <236>
380 PRINT"AN{SPACE,RVSON}ALLERERSTER{RVOFF
    ,SPACE}POSITION BEFINDEN!"                 <123>
390 PRINT"{2DOWN}WEITER = <RETURN>, <RUN/S
    TOP> = ABBRUCH"                            <150>
400 POKE 198,0                                 <054>
410 GET A$:IF A$<>CHR$(13)THEN 410             <034>
420 PRINT"JETZT WIRD DER INFO-SEKTOR AUF D
    ISKETTE"                                   <128>
430 PRINT"UNTERGEBRACHT."                      <124>
440 OPEN 1,8,15,"I":OPEN 2,8,2,"#"             <177>
450 IT=1:IS=0                                  <134>
460 PRINT#1,"B-A 0";IT;IS:INPUT#1,A,B$,IT,
    IS                                         <241>
470 IF A=0 THEN IT=1:IS=0:GOTO 510             <139>
480 IF IT=18 THEN IT=19:IS=0:PRINT#1,"B-A
    0";IT;IS:INPUT#1,A,B$,IT,IS                <232>
490 IF A=65 AND IT=0 THEN PRINT"KEIN PLATZ
     FUER INFO-BLOCK":STOP                     <105>
500 IF A=65 THEN PRINT#1,"B-A 0";IT;IS         <058>
510 PRINT"INFO-BLOCK KOMMT AUF SPUR"IT"/SE
    KTOR"IS                                    <171>
520 PRINT#1,"B-P 2 0":FOR F=1 TO 256           <179>
525 IF IB$(F)<>"" THEN PRINT#2,IB$(F);:GOT
    O 527                                      <088>
526 PRINT#2,CHR$(0);                           <128>
527 NEXT                                       <029>
530 PRINT#1,"U2:2 0";IT;IS                     <097>
540 PRINT#1,"U1 2 0 18 1"                      <108>
550 PRINT#1,"B-P 2 21":PRINT#2,CHR$(IT);CH
    R$(IS);CHR$(0);CHR$(FG);                   <253>
560 PRINT#2,CHR$(DY);CHR$(DM);CHR$(DD);CHR
    $(DH);CHR$(MI);                            <117>
570 PRINT#1,"U2:2 0 18 1"                      <181>
572 PRINT#1,"U1 2 0 17 0":PRINT#1,"B-P 2 2
    ":PRINT#2,CHR$(B1);CHR$(B2);               <050>
573 PRINT#1,"U2 2 0 17 0"                      <246>
580 CLOSE 1:CLOSE 2                            <150>
590 PRINT"{2DOWN}INSTALLATION FERTIG. JETZ
    T UNTER DESKTOP"                           <236>
600 PRINT"DIE FUNKTION 'VALIDATE' (AUFRAEU
    MEN)"                                      <159>
610 PRINT"{DOWN}ANWAEHLEN UND DIE INSTALLI
    ERTE DATEI"                                <115>
620 PRINT"{DOWN}UMKOPIEREN."                   <113>
630 PRINT"{4DOWN,RVSON}GEOCHECK"               <221>
640 END                                        <134>
```

Funktione

Bild 1. Komplexe Grafiken mit »Raumvar«

Dreidimensionale Funktionen rauben ab jetzt nicht nur Mathematik-Professoren den Atem. Ob für Schule, Studium oder Beruf, auch Sie berechnen nun derart komplexe Grafiken.

Programme zur Darstellung von einfachen Funktionen gibt es für den C 64 in Hülle und Fülle. Im Gegensatz dazu ist »Raumvar V1.2« (Listing 1) ein Programm zur dreidimensionalen Darstellung von Funktionen, die von bis zu zwei Variablen abhängig sein dürfen. Es benutzt dazu den 80-Zeichen-Bildschirm des C 128 und gegebenfalls einen angeschlossenen Epson-Drucker. Es ist trotz der komplexen Berechnungen recht schnell und produziert sehr hübsche Grafiken (Bild 1). Geschrieben ist es in Basic, benutzt aber einige Maschinensprache-Routinen zum Laden und Speichern des VDC-RAMs und zur Eingabe einer neuen Funktion, da diese direkt ins Basic-Programm geschrieben wird. Zusätzlich benötigt es zwei Programme, die nicht von mir stammen, aber im 64'er-Magazin bereits abgedruckt waren. Dies ist einerseits die Erweiterung »GRAPHIK-80.M« (Listing 3) aus dem Sonderheft 10 von Th. Rumbach, die auf der Diskette vorhanden sein muß. Andererseits ist es die Hardcopy-Routine für Epson-Drucker und Kompatible von H. P. Kurrle für die 80-Zeichen-Grafik aus dem 64'er 12/86. Da beide Programme den Speicher ab $1300 belegen, habe ich die Hardcopy-Routine nach $0C00 verschoben und sie in meine eigenen Routinen integriert. Sie finden diese Unterprogramme in Listing 2 (»RAUMVAR.MPG«). Geben Sie bitte Listing 1 normal im C 128-Modus ein. Beachten Sie bitte, daß in der Basic-Zeile 10 nach der letzten Klammer »)« noch ein Doppelpunkt »:« folgt. Die Listings 2 und 3 werden mit dem MSE im C 64-Modus eingetippt. Eingabehinweise finden Sie auf Seite 107.

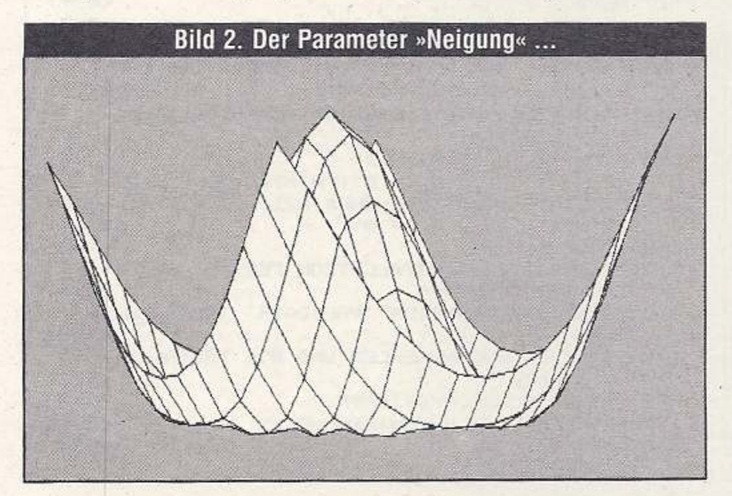


Bild 2. Der Parameter »Neigung« ...

Raumvar stellt Funktionen dreidimensional dar. Sind die Funktionen nur von einer Veränderlichen abhängig (zum Beispiel f(x)=30*COS(x)-12), so wird ein »Drehkörper« berechnet. Dabei wird das entstandene Abbild der Funktion um die y-Achse gedreht. Ist die Funktion abhängig von zwei Variablen (zum Beispiel f(x)=x*x-y*y), so wird das räumliche Bild der Funktion berechnet. In beiden Fällen wird das dreidimensionale Koordinatennetz durch eine perspektivische Umformung in Bildschirmkoordinaten umgeformt.

Bedienungsanleitung

Starten Sie RAUMVAR mit dem Befehl »RUN"RAUMVAR 1.2"«. Es erscheint ein Menü mit folgenden Punkten:

1. Neue Funktion eingeben

Das Programm erwartet von Ihnen die Eingabe einer neuen Funktion, und zwar in Basic-Schreibweise. Geben Sie also auf die Anfrage des Programms »f(x)=?« zum Beispiel »20*SIN(x*x)« ein. Das Programm übernimmt die Funktion und springt zurück ins Menü.

2. Funktionswerte berechnen

Sie werden aufgefordert, die maximale Grenze für x einzugeben. Vernünftige Werte hängen hier natürlich ganz von der gewählten Funktion ab. Es ist anzuraten, sich den ungefähren Funktionsverlauf zu überlegen, um hier nicht allzuviel Zeit zu verlieren. Ein vernünftiger Wert im obigen Beispiel ist 4. Nach der Eingabe des Wertes berechnet das Programm die z-Koordinaten des (dreidimensionalen) Gitters und springt gleich zum nächsten Punkt:

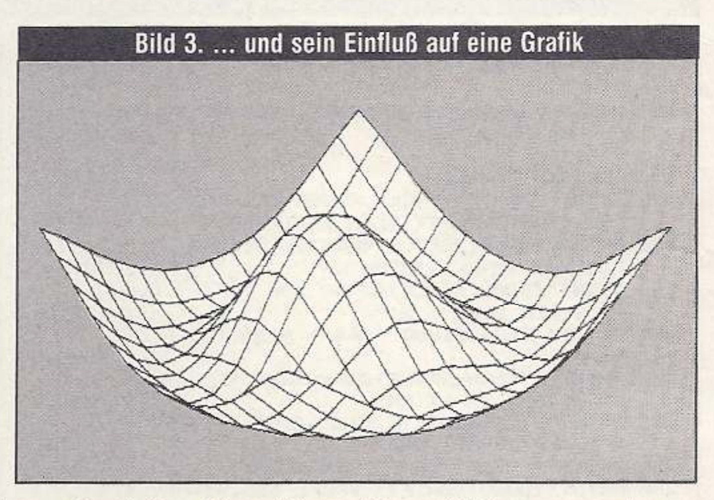


Bild 3. ... und sein Einfluß auf eine Grafik

3. Perspektive berechnen

Dieser Punkt wird nach Ausführung von Punkt 2 automatisch angesprungen und ist deshalb zu Beginn noch nicht sehr interessant. Falls Sie jedoch dieselben Funktion aus einer andern Perspektive betrachten wollen (das Ändern der Parameter geschieht unter Punkt 8), so können Sie direkt diesen Punkt anwählen; Sie ersparen sich damit das erneute Berechnen der z-Koordinaten.

4. Zeichnen

Auch dieser Punkt wird normalerweise automatisch nach dem Berechnen der Perspektive aufgerufen. Hier werden die berechneten Koordinaten auf dem Bildschirm gezeichnet. Nach dem Zeichnen wartet das Programm auf einen Tastendruck von Ihnen. Sie haben dabei folgende Wahl:

— durch Drücken von <S> wird das Bild unter dem Namen »RAUMVAR.PIC« auf Diskette gespeichert,

— durch Drücken von <D> wird eine Hardcopy in doppelter Dichte erzeugt,

n im Raum

— durch Drücken von <V> in vierfacher Dichte.
Jede andere Taste führt Sie zurück ins Menü.

5. Bild laden

Hier wird nach dem Namen des Bildes gefragt. Durch Eingabe von <$> erhalten Sie das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette. Nach einem Ladevorgang können Sie wieder mit <D> oder <V> einen Ausdruck beginnen. Jede andere Taste führt zurück ins Menü.

6. Diskkommando

Hier gibt es wohl nicht viel zu erklären. Diese Funktion ist nützlich zum Umbenennen von gespeicherten Bildern (»r0:neuer Name=RAUMVAR.PIC«).

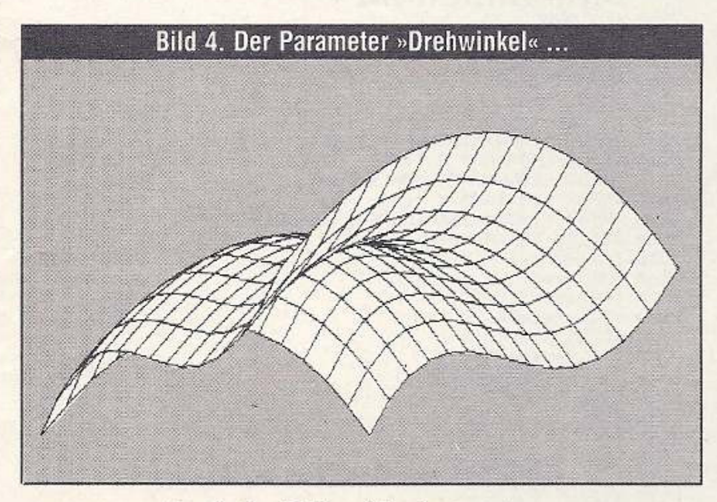
7. Skalieren

Beim Berechnen der Perspektive werden die Koordinaten automatisch so optimiert, daß das Bild den ganzen Bildschirm ausfüllt. Vor allem beim Ausdruck in vierfacher Dichte entsteht ein stark zusammengequetschtes Bild. Um dem abzuhelfen, können Sie die Koordinaten mit einem Skalierfaktor multiplizieren (Skalierfaktor x=0,8, Skalierfaktor y=0,5 bewirkt eine Halbierung des Bilds in der Vertikalen und eine Verkürzung in x-Richtung um ein Fünftel). Nach dem Skalieren kann das Bild mit »Zeichnen« erneut dargestellt werden.

8. Parameter ändern

Wie schon erwähnt, können hier gewisse Änderungen vorgenommen werden. In der Reihenfolge lauten sie:

Bild 4. Der Parameter »Drehwinkel« ...

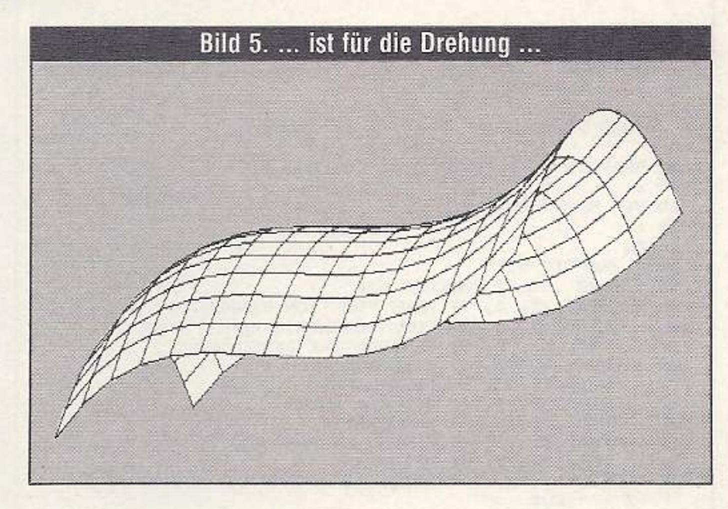


— Funktion von einer oder zwei Variablen: Durch Eingabe von <E> werden Funktionen f(x) als Drehkörper dargestellt, was auch der Voreinstellung entspricht. Durch Eingabe von <Z> wird auf die Funktionen z=f(x,y) umgeschaltet. Diese werden wie gewohnt unter Punkt 1 eingegeben, sind jetzt aber abhängig von x und y (zum Beispiel f(x,y)=x^3-y*y). Auch bei der Berechnung werden von x und y die Mimima/Maxima abgefragt. Das klingt zwar recht kompliziert, ist aber in der Praxis sehr einfach (am besten gleich ausprobieren).

— Neigung: Dieser Wert bestimmt den Winkel, unter dem die Funktion gesehen wird. Sinnvolle Werte liegen zwischen 0 und 15. Welche Änderungen sich ergeben, ist in Bild 2 und 3 ersichtlich. (In Bild 2 ist die Neigung=2, in Bild 3 ist die Neigung=14.)

— Drehwinkel: Dies ist — wie schon der Name sagt — der Winkel, um den das Gitter gedreht wird. Die Werte sollten zwischen —90 und 90 Grad liegen, da sonst die perspektivische Umformung nicht mehr stimmt: Die vorderen Teile erscheinen dann plötzlich kürzer als die hinteren. Wer die Funktion trotzdem auch von der anderen Seite sehen will, kann bei der Berechnung einfach Minima und Maxima vertauschen und erhält trotzdem eine korrekte Abbildung. Die Auswirkungen dieses Parameters sehen Sie in den Bildern 4 bis 6.

Bild 5. ... ist für die Drehung ...



— Blickabstand: Dieser Parameter bestimmt die Größe der Abbildung.

— Obere/untere Linien zeichnen: hier bedarf es wohl keiner weiteren Erläuterung. Diese Eingabe erfolgt, weil die unteren Linien die Zeichnung ab und zu mehr verwirren als verdeutlichen.

9. Beenden

Sie können Raumvar nur durch diese Funktion oder <RUN/STOP RESTORE> beenden, da die STOP-Taste eine andere Funktion erhalten hat. Fast im ganzen Programm bewirkt sie einen Rücksprung ins Menü. Dies ist praktisch, wenn gezeichnet wird und man schon vorzeitig ins Menü zurückkehren möchte.

Die 80-Zeichen-Grafik

Die Basic-Erweiterung »GRAPHIK 80.M« paßt die Basic 7.0-Befehle GRAPHIC, BOX, CIRCLE, DRAW, PAINT, LOCATE SCALE, SCRNCLR und die Funktionen RCLR, RDOT und RGR an den Videochip VDC an. Somit können sie ohne Einschränkungen in der Auflösung von 640 x 200 Punkten verwendet werden. Die x-Koordinate darf nun also zwischen 0 und 639 liegen.

Mit einer Ausnahme arbeiten alle Befehle im VDC-Modus genauso, wie sie im C 128-Handbuch für den VIC beschrieben werden. Allein der GRAPHIC-Befehl wurde um zwei Modi erweitert: GRAPHIC 6 schaltet den VDC-Modus ein. Folgt dem Befehl als zweiter Parameter eine »1«, so wird der Bildschirm gelöscht. Folgt ihm eine »0«, bleibt der Grafikinhalt unberührt.

Sie benutzen diese Erweiterung in eigenen Programmen, indem Sie in die erste Programmzeile »BLOAD"GRAPHIK-80.M": SYS DEC("1303")« eintippen. Das Grafik-Paket ist nun aktiviert.

(E. Oswald/ap)

Bild 6. ... einer Grafik verantwortlich

Listing 1. »RAUMVAR 1.2« berechnet dreidimensionale Funk

```
10 DEF FN FU(X)=30*COS(X*X)
                                              :
20 REM RAUMVAR 1.2
30 REM (C) BY ERICH OSWALD, KREUZEGGWEG 29, CH-8400 WI
   NTERTHUR
40 REM JANUAR 1988
45 :
50 GOSUB 7000
60 :
100 GRAPHIC 5,1: COLOR 6,7: COLOR 5,8
110 :
120 REM HAUPTSCHLAUFE
130 :
140 DO
150 : GRAPHIC 5,1
160 : CHAR ,30, 2,"WOLLEN SIE"
170 : CHAR ,32, 4,"1) NEUE FUNKTION EINGEBEN"
180 : CHAR ,32, 6,"2) FUNKTIONSWERTE BERECHNEN"
190 : CHAR ,32, 8,"3) PERSPEKTIVE BERECHNEN"
200 : CHAR ,32,10,"4) ZEICHNEN"
210 : CHAR ,32,12,"5) BILD LADEN"
220 : CHAR ,32,14,"6) DISKKOMMANDO"
230 : CHAR ,32,16,"7) SKALIEREN"
240 : CHAR ,32,18,"8) PARAMETER AENDERN"
250 : CHAR ,32,20,"9) BEENDEN"
255 : PRINT : PRINT "{2DOWN,3SPACE}AKTUELLE FUNKTION :
     Z = ";FU$
260 : DO : GET KEY A$: A=VAL(A$): LOOP UNTIL A>0 AND A
    <10
270 : ON A GOSUB 2000,2200,2700,3000,4500,4800,5000,52
    00
280 LOOP UNTIL A=9
290 SCNCLR
300 END
310 :
980 REM OBERE LINIEN ZEICHNEN
990 :
1000 IF Y>H(X)+.5 AND JJ>H(II)+.5 THEN RETURN
1010 IF II-X=0 AND JJ-Y=0 THEN RETURN
1020 IF X>II THEN A=X: X=II: II=A: A=Y: Y=JJ: JJ=A
1030 IF (II-X)<ABS(JJ-Y) THEN 1120
1040 DX=(JJ-Y)/(II-X)
1050 AA=Y
1060 FOR A=X TO II
1070 : IF AA<H(A)+.5 THEN : DRAW ,A,ABS(AA+.5): H(A)=A
     A
1080 : AA=AA+DX
1090 NEXT A
1100 RETURN
1110 :
1120 DX=(II-X)/(JJ-Y)
1130 IF Y<JJ THEN 1200
1140 AA=X
1150 FOR A=Y TO JJ STEP -1
1160 : IF A<H(AA)+.5 THEN : DRAW ,AA,ABS(A+.5): H(AA)=
     A
1170 : AA=AA-DX
1180 NEXT A
1190 RETURN
1200 AA=II
1210 FOR A=JJ TO Y STEP -1
1220 : IF A<H(AA)+.5 THEN : DRAW ,AA,ABS(A+.5): H(AA)=
     A
1230 : AA=AA-DX
1240 NEXT A
1250 RETURN
1260 :
1480 REM UNTERE LINIEN ZEICHNEN
1490 :
1500 IF Y<H(X)-.5 AND JJ<H(II)-.5 THEN RETURN
1510 IF II-X=0 AND JJ-Y=0 THEN RETURN
1525 IF X>II THEN A=X: X=II: II=A: A=Y: Y=JJ: JJ=A
1530 IF (II-X)<ABS(JJ-Y) THEN 1620
1540 DX=(JJ-Y)/(II-X)
1550 AA=Y
1560 FOR A=X TO II
1570 : IF AA>H(A)-.5 THEN : DRAW ,A,ABS(AA+.5): H(A)=A
     A
1580 : AA=AA+DX
1590 NEXT A
1600 RETURN
1610 :
1620 DX=(II-X)/(JJ-Y)
1630 IF Y>JJ THEN 1700
1640 AA=X
1650 FOR A=Y TO JJ
1660 : IF A>H(AA)-.5 THEN : DRAW ,AA,ABS(A+.5): H(AA)=
     A
1670 : AA=AA+DX
1680 NEXT A
1690 RETURN
1700 AA=II
1710 FOR A=JJ TO Y
1720 : IF A>H(AA)-.5 THEN : DRAW ,AA,ABS(A+.5): H(AA)=
     A
1730 : AA=AA+DX
1740 NEXT A
1750 RETURN
1760 :
1980 REM NEUE FUNKTION
1990 :
2000 PRINT "{CLR}F(X";: IF XY=1 THEN PRINT ",Y";
2010 INPUT ")= ";FU$
2020 FOR I=1 TO LEN(FU$)
2030 : POKE 511+I,ASC(MID$(FU$,I))
2040 NEXT
2050 POKE 511+I,0
2060 SYS 2816
2070 RETURN
2080 :
2180 REM BERECHNUNG
2190 :
2200 IF XY<>0 THEN 2500
2230 :
2240 INPUT "{CLR}MAXIMUM X [0..X] ";MX
2250 PRINT "{2DOWN}BERECHNE Z-KOORDINATEN ";
2260 DX=MX/M
2270 FOR I=0 TO M/2
2280 : PRINT ".";
2290 : FOR J=0 TO I
2300 :    X=DX*SQR(I*I+J*J)
2310 :    Z=FN FU(X)
2315 :    II=M/2
2320 :    ZZ(II+I,II+J)=Z: ZZ(II-J,II+I)=Z: ZZ(II-I,II-
J)=Z: ZZ(II+J,II-I)=Z
2325 :    IF I<>J THEN BEGIN
2330 :      ZZ(II+J,II+I)=Z: ZZ(II-I,II+J)=Z: ZZ(II-J,I
I-I)=Z: ZZ(II+I,II-J)=Z
2335 :    BEND
2340 : NEXT
2350 NEXT
2360 PRINT
2370 GOTO 2700
2380 :
2500 INPUT "{CLR}MINIMUM X ";NX
2510 INPUT "MAXIMUM X ";MX
2520 INPUT "{DOWN}MINIMUM Y ";NY
2530 INPUT "MAXIMUM Y ";MY
2540 PRINT "{2DOWN}BERECHNE Z-KOORDINATEN ";
2550 DX=(MX-NX)/M: DY=(MY-NY)/M
2555 X=NX-DX
2560 FOR I=0 TO M
2570 : PRINT ".";
2580 : X=NX+I*DX
2590 : FOR J=0 TO M
2600 :    Y=NY+J*DY
2610 :    ZZ(I,J)=FN FU(X)
2620 : NEXT
2630 NEXT
2640 PRINT
2650 :
2680 REM PERSPEKTIVE BERECHNEN UND OPTIMIERUNG
2690 :
2700 NX=10000: MX=-10000
2710 NY=10000: MY=-10000
2715 SA=SIN(AL): SB=SIN(BE)
2716 CA=COS(AL): CB=COS(BE)
2720 PRINT "{2DOWN}BERECHNE PERSPEKTIVE ";
2730 FOR I=0 TO M
2740 : PRINT ".";
2750 : FOR J=0 TO M
2760 :    XX(I,J)=(I*SA+J*CA)*D/(D-I)
2770 :    YY(I,J)=200-(J*SA*SB-I*SB*CA+ZZ(I,J)*CB)*D/(D
-I)
2780 :    IF XX(I,J)<NX THEN NX=XX(I,J)
2790 :    IF XX(I,J)>MX THEN MX=XX(I,J)
2800 :    IF YY(I,J)<NY THEN NY=YY(I,J)
2810 :    IF YY(I,J)>MY THEN MY=YY(I,J)
2820 : NEXT
2830 NEXT
2840 PRINT
2850 :
2860 DX=639/(MX-NX): DY=199/(MY-NY)
2870 PRINT "{2DOWN}OPTIMIERE AUF BILDSCHIRMKOORDINATEN
     ";
2880 FOR I=0 TO M
2890 : PRINT ".";
2900 : FOR J=0 TO M
2910 :    XX(I,J)=(XX(I,J)-NX)*DX
2920 :    YY(I,J)=(YY(I,J)-NY)*DY
2930 : NEXT
```

tionen. Beachten Sie den Doppelpunkt am Ende der Zeile 10.

```
2940 NEXT
2950 PRINT
2960 :
2980 REM ZEICHNEN
2990 :
3000 GRAPHIC 6,1
3010 FOR I=0 TO 639
3020 : H(I)=200: IF OO>0 THEN H(I)=0
3030 NEXT
3040 IF CA<0  THEN NX=0: MX=M-1: XM=1
3050 IF CA>=0 THEN NX=M: MX=1  : XM=-1
3060 IF SA<0  THEN NY=M: MY=1  : YM=-1
3070 IF SA>=0 THEN NY=0: MY=M-1: YM=1
3075 Z=0: DY=OO
3080 IF ABS(SA)>SQR(2)/2 THEN Z=1: A=NX: NX=NY: NY=A:
     A=MX: MX=MY: MY=A: A=XM: XM=YM: YM=A
3090 DO
3100 FOR I=NX TO MX STEP XM
3110 : FOR J=0 TO M-1
3120 :   X=XX(I,J): Y=YY(I,J): II=XX(I,J+1): JJ=YY(I,J
     +1)
3130 :   IF Z=1 THEN X=XX(J,I): Y=YY(J,I): II=XX(J+1,I
     ): JJ=YY(J+1,I)
3140 :   IF DY=0 THEN GOSUB 1000: ELSE GOSUB 1500
3150 : NEXT
3160 : FOR J=NY TO MY+YM STEP YM
3170 :   X=XX(I,J): Y=YY(I,J): II=XX(I+XM,J): JJ=YY(I+
     XM,J)
3180 :   IF Z=1 THEN X=XX(J,I): Y=YY(J,I): II=XX(J,I+X
     M): JJ=YY(J,I+XM)
3190 :   IF DY=0 THEN GOSUB 1000: ELSE GOSUB 1500
3200 : NEXT
3210 NEXT
3220 FOR J=0 TO M-1
3230 : X=XX(MX+XM,J): Y=YY(MX+XM,J): II=XX(MX+XM,J+1):
     JJ=YY(MX+XM,J+1)
3240 : IF Z=1 THEN X=XX(J,MX+XM): Y=YY(J,MX+XM): II=XX
     (J+1,MX+XM): JJ=YY(J+1,MX+XM)
3250 : IF DY=0 THEN GOSUB 1000: ELSE GOSUB 1500
3260 NEXT
3270 DY=DY+1
3280 IF DY=UU THEN EXIT
3290 FOR I=0 TO 639
3300 : H(I)=0
3310 NEXT
3320 LOOP
3330 GET KEY A$
3340 IF A$="S" THEN 4000
3350 IF A$="D" OR A$="V" THEN 4200
3360 RETURN
3370 :
3980 REM GEZEICHNETES BILD SPEICHERN
3990 :
4000 DOPEN #2,"RAUMVAR.PIC",W
4010 IF DS>0 THEN 4050
4020 SYS 2819,2
4030 DCLOSE #2
4040 IF DS=0 THEN RETURN
4050 DCLOSE #2: COLOR 6,3: PRINT CHR$(7);
4060 GET KEY A$
4070 COLOR 6,7
4080 IF A$=" " THEN 4000
4090 RETURN
4100 :
4180 REM HARDCOPY DES GEZEICHNETEN BILDES
4190 :
4200 IF A$="D" THEN A=1: ELSE A=3
4210 OPEN 4,4
4220 SYS 3090,4,A
4230 CLOSE 4
4240 RETURN
4250 :
4480 REM BILD LADEN
4490 :
4500 INPUT "{CLR}FILENAME ";A$
4510 IF A$="$" THEN 4670
4520 DOPEN #2,(A$)
4530 IF DS>0 THEN 4600
4540 GRAPHIC 6,1
4550 SYS 2822,2
4560 DCLOSE #2
4570 GET KEY A$: IF A$="D" OR A$="V" THEN 4200
4580 GRAPHIC 5
4590 IF DS=0 THEN RETURN
4600 DCLOSE #2: COLOR 6,3: PRINT CHR$(7);
4610 PRINT "DISKFEHLER"
4620 PRINT "NOCHMAL VERSUCHEN MIT <SPACE>, SONST ABBRU
     CH{3DOWN}"
4630 GET KEY A$
4640 COLOR 6,7
4650 IF A$=" " THEN 4500
4660 RETURN
4665 :
4670 DIRECTORY
4680 GET KEY A$
4690 RETURN
4700 :
4780 REM DISKKOMMANDO
4790 :
4800 PRINT "{CLR}DISKKOMMANDO : ";
4805 B$="": DO
4806 GET KEY A$: PRINT A$;: IF A$=CHR$(20) THEN B$=LEF
     T$(B$,LEN(B$)-1): LOOP
4807 B$=B$+A$
4808 LOOP UNTIL A$=CHR$(13)
4809 B$=LEFT$(B$,LEN(B$)-1)
4810 OPEN 15,8,15,B$
4820 PRINT DS$
4825 SLEEP 2
4830 RETURN
4840 :
4980 REM SKALIEREN
4990 :
5000 PRINT "{CLR}SKALIERFAKTOR X{4SPACE}";: A=SX: GOSU
     B 5400: SX=A
5010 PRINT "SKALIERFAKTOR Y{4SPACE}";: A=SY: GOSUB 540
     0: SY=A
5020 PRINT "{2DOWN}SKALIERE ";
5030 FOR I=0 TO M
5040 : PRINT ".";
5050 : FOR J=0 TO M
5060 :   XX(I,J)=XX(I,J)*SX
5070 :   YY(I,J)=YY(I,J)*SY
5080 : NEXT
5090 NEXT
5100 PRINT
5110 RETURN
5120 :
5180 REM PARAMETER AENDERN
5190 :
5200 PRINT "{CLR}FUNKTION VON EINER [Z=F(X)] ODER ZWEI
      [Z=F(X,Y)] VARIABLEN (E/Z) ";
5210 GET KEY A$: PRINT A$: IF A$="E" THEN XY=0: ELSE X
     Y=1
5220 PRINT "{DOWN}NEIGUNG{3SPACE}";: A=BE*10: GOSUB 54
     00: BE=A/10
5230 PRINT "{DOWN}DREHWINKEL [-90..90]{4SPACE}";: A=AL
     *180/π: GOSUB 5400: AL=A*π/180
5240 PRINT "{DOWN}BLICKABSTAND{3SPACE}";: A=D: GOSUB 5
     400: D=A
5250 PRINT "{DOWN}ANZAHL LINIEN{3SPACE}";: A=M: GOSUB
     5400: M=A
5260 PRINT "{DOWN}OBERE LINIEN ZEICHNEN (J/N) ";: GET
     KEY A$: PRINT A$
5270 IF A$="J" THEN OO=0: ELSE OO=1
5280 PRINT "{DOWN}UNTERE LINIEN ZEICHNEN (J/N) ";: GET
      KEY A$: PRINT A$
5290 IF A$="J" THEN UU=2: ELSE UU=1
5300 RETURN
5310 :
5380 REM UP EINGABE ZAHL
5390 :
5400 A$=RIGHT$(STR$(A),LEN(STR$(A))-1): PRINT A$;
5410 FOR I=1 TO 1+LEN(STR$(A)): PRINT "{LEFT}";: NEXT
5420 INPUT A
5430 RETURN
5440 :
5980 REM TRAP-ROUTINE
5990 :
6000 IF ER=30 THEN GRAPHIC 5: RESUME 100
6010 IF ER=14 OR ER=20 THEN RESUME NEXT
6020 GRAPHIC 5
6030 PRINT ERR$(ER);" ERROR IN ZEILE";EL
6040 END
6050 :
6980 REM INITIALISIERUNG
6990 :
7000 TRAP 6000
7010 IF PEEK(2816)<>76 THEN BLOAD "RAUMVAR.MPG": BLOAD
      "GRAPHIK-80.M": SYS 4867: RUN
7020 FAST
7030 GRAPHIC 5: CHAR ,30,12,"BITTE WARTEN..."
7040 XY=0: BE=1: AL=π/6: D=100: M=20
7050 A$="": B$="": FU$="30*COS(X*X)": I=0: J=0: II=0:
     JJ=0: A=0: AA=0
7060 X=0: Y=0: Z=0: OO=0: UU=2: DX=0: DY=0: SX=1: SY=1
7070 XM=0: YM=0: MX=0: MY=0: NX=0: NY=0: SA=0: SB=0: C
     A=0: CB=0
7080 DIM H(639),XX(40,40),YY(40,40),ZZ(40,40)
7090 RETURN
```

Listing 1. »RAUMVAR 1.2« (Schluß)

Listing 2. »RAUMVAR.MPG« enthält wichtige Unterprogramme

```
Name : raumvar.mpg          0b00 0d82
-----------------------------------
0b00 : 4c 09 0b 4c 74 0b 4c a0  2f
0b08 : 0b a5 3d 48 a5 3e 48 a9  ff
0b10 : ff a0 01 85 3d 84 3e 20  82
0b18 : 0a 43 68 85 3e 68 85 3d  46
0b20 : 8d 01 ff a2 00 bd 0b 1c  d4
0b28 : 24 76 10 03 bd 0b 40 c9  b5
0b30 : b2 f0 03 e8 d0 ef 88 84  f0
0b38 : 0d a0 00 b9 00 02 24 76  5a
0b40 : 10 05 9d 0c 40 30 03 9d  89
0b48 : 0c 1c e8 c8 c4 0d d0 eb  85
0b50 : ca a9 20 bc 0c 40 24 76  cf
0b58 : 30 03 bc 0c 1c c0 3a f0  4d
0b60 : 0f 24 76 10 05 9d 0c 40  0f
0b68 : 30 03 9d 0c 1c e8 d0 e3  17
0b70 : 8d 03 ff 60 aa 20 c9 ff  5e
0b78 : a9 00 85 0d 8d 00 ff a2  42
0b80 : 12 20 cc cd a2 13 20 cc  6c
0b88 : cd a8 20 d8 cd 20 d2 ff  f6
0b90 : b0 0b 88 d0 f5 e6 0d a5  18
0b98 : 0d c9 3f 90 ed 4c cc ff  e0
0ba0 : aa 20 c6 ff a9 00 8d 00  dd
0ba8 : ff a2 12 20 cc cd a2 13  6d
0bb0 : 20 cc cd a8 20 cf ff b0  a1
0bb8 : 0c 20 ca cd 20 b7 ff d0  a2
0bc0 : 04 88 4c b4 0b 4c cc ff  f8
0bc8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c9
0bd0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d1
0bd8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d9
0be0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e1
0be8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e9
0bf0 : 00 cc ff 00 00 00 00 00  56
0bf8 : 00 00 00 00 00 00 00 0d  13
0c00 : 00 3c 1b 40 1b 6c 0d 1b  6d
0c08 : 33 18 1b 2a 01 80 02 1b  a6
0c10 : 40 0d 8e 0c 0c e0 06 d0  7d
0c18 : 05 a0 04 4c 32 0c e0 03  05
0c20 : d0 05 a0 1b 4c 32 0c e0  47
0c28 : 01 f0 05 e0 02 f0 01 60  6b
0c30 : a0 0d 8c 06 0c aa 18 20  f1
0c38 : c9 ff 90 01 60 a2 00 8a  75
0c40 : 48 bd 02 0c 20 d2 ff 68  d2
0c48 : aa e8 e0 08 d0 f1 a9 00  e3
0c50 : 8d 01 0c 8d 00 0c a2 00  fe
0c58 : 8a 48 bd 0a 0c 20 d2 ff  c4
0c60 : 68 aa e8 e0 05 d0 f1 20  52
0c68 : f5 0c a9 0d 20 d2 ff ad  63
0c70 : 01 0c c9 3c d0 1c ad 00  16
0c78 : 0c c9 00 d0 15 a2 00 8a  fe
0c80 : 48 bd 0f 0c 20 d2 ff 68  56
0c88 : aa e8 e0 03 d0 f1 20 cc  f6
0c90 : ff 60 ad 00 0c 18 69 80  53
0c98 : 8d 00 0c 90 03 ee 01 0c  fe
0ca0 : ad 01 0c 18 69 02 8d 01  b3
0ca8 : 0c 4c 56 0c 00 a9 80 8d  5c
0cb0 : ac 0c a0 00 98 48 20 c6  64
0cb8 : 0c 68 a8 c8 4e ac 0c c0  37
0cc0 : 08 d0 f1 60 00 00 a9 00  5f
0cc8 : 8d c5 0c a9 80 8d c4 0c  10
0cd0 : a2 00 ad ac 0c 3d 3c 0d  29
0cd8 : f0 09 ad c4 0c 0d c5 0c  a9
0ce0 : 8d c5 0c 4e c4 0c e8 e0  2f
0ce8 : 08 d0 e7 ad c5 0c 20 d2  eb
0cf0 : ff 60 4f 3c 4f a9 00 8d  d8
0cf8 : f4 0c ad 00 0c 8d f2 0c  6f
0d00 : ad 01 0c 8d f3 0c 20 44  8b
0d08 : 0d 20 ad 0c ad f4 0c c9  58
0d10 : 4f f0 0e ee f4 0c ee f2  8a
0d18 : 0c d0 03 ee f3 0c 4c 06  08
0d20 : 0d 60 8e 00 d6 2c 00 d6  7d
0d28 : 10 fb 8d 01 d6 60 8e 00  64
0d30 : d6 2c 00 d6 10 fb ad 01  91
0d38 : d6 60 7f 3e 00 00 00 00  e6
0d40 : 00 00 00 00 a0 00 ad f2  e7
0d48 : 0c 8d 3a 0d ad f3 0c 8d  11
0d50 : 3b 0d a2 12 ad 3b 0d 20  26
0d58 : 22 0d a2 13 ad 3a 0d 20  2d
0d60 : 22 0d a2 1f 20 2e 0d 99  70
0d68 : 3c 0d c0 07 f0 12 ad 3a  07
0d70 : 0d 18 69 50 8d 3a 0d 90  ee
0d78 : 03 ee 3b 0d c8 4c 52 0d  b5
0d80 : 60 88 b2 4c 0c b7 c9 0d  1a
```

Listing 2 (Schluß). Bitte beachten Sie die Eingabehinweise auf Seite 107

Listing 3. »GRAPHIK-80.M« implementiert Grafik-Befehle für den 80-Zeichen-Bildschirm

```
Name : graphik-80.m         1300 1ab8
-----------------------------------
1300 : 4c 2d 13 4c 06 13 78 a9  5f
1308 : 2d 8d 08 03 a9 13 8d 09  da
1310 : 03 58 a9 00 8d 00 ff a9  d6
1318 : 06 8d 06 d5 a9 20 85 30  33
1320 : 85 32 85 34 a9 00 85 2f  b5
1328 : 85 31 85 33 60 20 80 03  1d
1330 : c9 de 90 1f c9 e9 b0 1b  55
1338 : aa 24 d7 10 34 bd 7b 12  2f
1340 : 8d 4e 13 bd 87 12 8d 4f  4f
1348 : 13 8a 20 80 03 20 00 00  ea
1350 : 4c f6 4a 20 86 03 4c f3  48
1358 : 4a 3e 72 d7 81 93 8d 2b  9a
1360 : 56 58 e2 79 60 1a 16 67  c8
1368 : 17 18 65 64 18 69 69 6a  b9
1370 : 69 bd a2 12 8d 4e 13 bd  b6
1378 : ae 12 8d 4f 13 4c 49 13  5b
1380 : 5a a8 d7 b7 8e 8d 2b 97  4c
1388 : 55 e2 79 60 6b 61 67 62  dd
1390 : 66 65 64 67 69 69 6a 69  0d
1398 : 55 ff ff ff ff ff ff ff  ed
13a0 : ff ff ff ff ff ff ff ff  9f
13a8 : ff ff ff ff ff ff ff ff  a7
13b0 : ff ff ff ff ff ff ff ff  af
13b8 : ff ff ff ff ff ff ff ff  b7
13c0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c1
13c8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c9
13d0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d1
13d8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d9
13e0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e1
13e8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e9
13f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  f1
13f8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  f9
1400 : 4c 30 16 4c 09 14 4c 5d  91
1408 : 16 ad 00 ff 48 a9 00 8d  e2
1410 : 00 ff a9 07 8d 06 d5 68  8c
1418 : 8d 00 ff 60 ad 00 ff 85  97
1420 : 9e a9 00 8d 00 ff 85 fd  57
1428 : 85 fe ad 34 11 d0 5a a9  73
1430 : c7 cd 33 11 90 53 a9 7f  16
1438 : ed 31 11 a9 02 ed 32 11  b2
1440 : 90 47 ac 33 11 b9 96 14  67
1448 : 85 fd b9 63 15 85 fe ae  7d
1450 : 32 11 ad 31 11 29 f8 4a  6f
1458 : 4a 4a 18 7d 93 14 85 fc  67
1460 : 18 a5 fd 65 fc 85 fd a5  b6
1468 : fe 69 00 85 fe a2 12 20  59
1470 : cc cd a2 13 a5 fd 20 cc  92
1478 : cd 20 d8 cd 85 fc ad 31  9e
1480 : 11 29 07 aa bd 8b 14 18  f6
1488 : 60 38 60 80 40 20 10 08  82
1490 : 04 02 01 00 20 40 00 50  7a
1498 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  06
14a0 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  57
14a8 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  16
14b0 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  67
14b8 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  26
14c0 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  77
14c8 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  36
14d0 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  87
14d8 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  46
14e0 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  97
14e8 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  56
14f0 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  a7
14f8 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  66
1500 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  b7
1508 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  76
1510 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  c7
1518 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  86
1520 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  d7
1528 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  96
1530 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  e7
1538 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  a6
1540 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  f7
1548 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  b6
1550 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  07
1558 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  c6
1560 : 20 70 c0 00 00 00 00 01  eb
1568 : 01 01 02 02 02 03 03 03  f5
1570 : 04 04 04 05 05 05 05 06  b1
1578 : 06 06 07 07 07 08 08 08  05
1580 : 09 09 09 0a 0a 0a 0a 0b  c1
1588 : 0b 0b 0c 0c 0c 0d 0d 0d  15
1590 : 0e 0e 0e 0f 0f 0f 0f 10  d1
1598 : 10 10 11 11 11 12 12 12  25
15a0 : 13 13 13 14 14 14 14 15  e1
15a8 : 15 15 16 16 16 17 17 17  35
15b0 : 18 18 18 19 19 19 19 1a  f1
15b8 : 1a 1a 1b 1b 1b 1c 1c 1c  45
15c0 : 1d 1d 1d 1e 1e 1e 1e 1f  01
15c8 : 1f 1f 20 20 20 21 21 21  55
15d0 : 22 22 22 23 23 23 23 24  10
15d8 : 24 24 25 25 25 26 26 26  65
15e0 : 27 27 27 28 28 28 28 29  20
15e8 : 29 29 2a 2a 2a 2b 2b 2b  75
15f0 : 2c 2c 2c 2d 2d 2d 2d 2e  30
15f8 : 2e 2e 2f 2f 2f 30 30 30  85
1600 : 31 31 31 32 32 32 32 33  40
1608 : 33 33 34 34 34 35 35 35  95
1610 : 36 36 36 37 37 37 37 38  50
1618 : 38 38 39 39 39 3a 3a 3a  a5
1620 : 3b 3b 3b 3c 3c 3c 3c 3d  60
1628 : 3d 3d 3e 3e 3e 3f 3f 3f  b5
1630 : 20 1c 14 b0 22 a6 83 d0  80
1638 : 05 49 ff 25 fc 2c 05 fc  c6
1640 : 85 fc a2 12 a5 fe 20 cc  9b
1648 : cd a2 13 a5 fd 20 cc cd  8f
1650 : a2 1f a5 fc 20 cc cd a5  76
1658 : 9e 8d 00 ff 60 20 1c 14  5c
1660 : b0 f5 25 fc f0 06 20 57  62
1668 : 16 a2 00 60 20 57 16 a2  36
1670 : ff 60 20 32 9e a2 04 20  3d
1678 : 52 9e 20 f2 9d 20 1c 9e  08
1680 : e0 02 90 03 4c 28 7d 8a  f7
1688 : 4a 6a 85 8b 10 04 a5 83  99
1690 : f0 07 20 06 14 b0 02 d0  3d
1698 : 01 60 20 ea 92 8d 03 ff  d0
16a0 : a5 33 85 24 a5 34 85 25  21
16a8 : 38 a5 35 e9 03 85 1b a5  51
16b0 : 36 e9 00 85 1c a2 00 86  6f
16b8 : 63 86 64 ae 33 11 d0 03  52
16c0 : ce 34 11 ce 33 11 20 06  0f
16c8 : 14 b0 02 d0 ee ee 33 11  24
16d0 : d0 03 ee 34 11 20 00 14  9e
16d8 : ae 31 11 d0 03 ce 32 11  0f
16e0 : ce 31 11 a5 63 20 46 17  be
16e8 : 85 63 18 ad 31 11 69 02  20
16f0 : 8d 31 11 90 03 ee 32 11  ff
16f8 : a5 64 20 46 17 85 64 ae  2d
1700 : 31 11 d0 03 ce 32 11 ce  af
1708 : 31 11 ee 33 11 d0 03 ee  65
1710 : 34 11 20 06 14 b0 02 d0  06
1718 : bc a2 03 a0 00 a5 25 c5  48
1720 : 34 d0 06 a5 24 c5 33 f0  12
1728 : 1a a5 24 d0 02 c6 25 c6  b0
1730 : 24 20 b7 03 8d 03 ff 9d  df
1738 : 31 11 ca 10 ec 20 b5 4b  e4
1740 : 4c b5 16 4c f2 9d 48 20  f3
1748 : 06 14 b0 18 f0 16 68 d0  8a
1750 : 16 aa a8 a5 25 c5 1c 90  ac
1758 : 0f d0 06 a5 24 c5 1b 90  04
1760 : 07 4c 3a 4d 68 a9 00 60  5a
1768 : bd 31 11 8d 04 ff 91 24  83
1770 : 8d 03 ff e6 24 d0 02 e6  fa
1778 : 25 e8 e0 04 d0 ea a9 80  d6
1780 : 60 20 32 9e a2 1f 20 6d  cf
1788 : 9e a2 2b 20 52 9e 20 06  ed
1790 : 9e 8c 54 11 8d 55 11 20  b4
1798 : 1c 9e e0 02 90 03 4c 28  1e
17a0 : 7d 8e 6c 11 8a 48 20 89  20
17a8 : 63 68 d0 1c f0 03 20 0b  b5
17b0 : 64 20 52 19 ad 4e 11 d0  0f
17b8 : f5 a2 04 bd 5b 11 9d 30  cc
17c0 : 11 ca d0 f7 8e 6c 11 60  bb
17c8 : a2 00 ad 49 11 4a 90 02  a9
17d0 : a2 02 bd 60 11 8d 5a 11  f8
17d8 : bd 61 11 8d 5b 11 a9 00  21
17e0 : a2 03 9d 56 11 ca 10 fa  d4
17e8 : a2 07 bd 31 11 48 ca 10  42
17f0 : f9 20 52 19 a2 00 68 9d  b8
17f8 : 31 11 e8 e0 08 d0 f7 ad  4a
1800 : 5a 11 d0 05 ce 5b 11 30  24
1808 : b0 ce 5a 11 a2 25 a0 1b  e4
1810 : ad 49 11 4a 90 02 a0 19  bd
1818 : a9 00 4a 48 20 6d 9d 9d  7c
1820 : 31 11 98 9d 32 11 68 90  22
1828 : 02 09 a0 e8 e8 a0 19 4e  89
1830 : 49 11 90 02 a0 1b 2e 49  94
1838 : 11 e0 27 f0 dd a2 06 0a  c0
1840 : f0 bd 90 08 fe 31 11 d0  93
1848 : 03 fe 32 11 0a ca ca 10  bb
1850 : f1 30 95 ea ea ea a2 01  ae
1858 : 86 83 20 86 03 c9 a4 f0  6c
1860 : 0b 20 32 9e 20 86 03 d0  c0
1868 : 03 4c 1d 1a 20 86 03 c9  f2
1870 : 2c f0 05 c9 a4 f0 01 60  25
1878 : 48 20 80 03 a2 04 20 70  fd
1880 : 9e 68 10 06 20 52 19 4c  a9
1888 : 6c 18 20 f2 9d 20 1d 1a  ea
1890 : 4c 6c 18 20 32 9e a2 1f  fd
1898 : 20 52 9e 20 06 9e 8c 54  bd
18a0 : 11 8d 55 11 20 06 9e 8c  b5
18a8 : 56 11 8d 57 11 08 a2 23  f7
18b0 : 20 4a 9d 28 b0 11 ad 54  55
18b8 : 11 8d 56 11 ad 55 11 24  5a
18c0 : d8 10 04 0e 56 11 2a 8d  15
18c8 : 57 11 20 06 9e 8c 5c 11  53
18d0 : 8d 5d 11 20 06 9e 8c 5e  98
18d8 : 11 8d 5f 11 20 06 9e 85  62
18e0 : 77 98 a4 77 20 77 9a a2  29
18e8 : 2d a0 2b 20 7c 9d 90 0e  47
18f0 : a9 68 a0 01 20 70 9d 9d  4d
18f8 : 31 11 98 9d 32 11 a2 03  c8
1900 : bd 54 11 9d 58 11 ca 10  39
1908 : f7 a9 90 20 f3 9a a2 07  a9
1910 : bd 54 11 9d 60 11 ca 10  c9
1918 : f7 20 50 67 20 f2 9d a2  76
1920 : 02 20 1e 9e 8a d0 03 4c  62
1928 : 28 7d 8e 20 12 18 ad 20  8f
1930 : 12 6d 5c 11 8d 5c 11 90  53
1938 : 03 ee 5d 11 a2 2d a0 2b  98
1940 : 20 7c 9d b0 08 20 50 67  ad
1948 : 20 52 19 90 e1 a0 2d 20  02
1950 : 52 67 a2 02 a0 06 a9 00  20
1958 : 9d 3d 11 9d 3e 11 20 99  ac
1960 : 9d 10 08 de 3d 11 de 3e  38
1968 : 11 d0 0b c9 00 d0 04 c0  f5
1970 : 00 f0 03 fe 3d 11 9d 39  ce
1978 : 11 0a 9d 41 11 98 9d 3a  df
1980 : 11 2a 9d 42 11 ca ca a0  2a
1988 : 04 e0 00 f0 c9 a2 0a a0  36
1990 : 08 20 7c 9d a9 00 2a 2a  13
1998 : 8d 47 11 49 02 8d 48 11  06
19a0 : 18 a9 10 6d 47 11 a8 48  6f
19a8 : 49 02 aa 20 7c 9d 9d 31  2e
19b0 : 11 98 9d 32 11 68 a8 18  e2
19b8 : a9 08 6d 48 11 aa 20 7c  aa
19c0 : 9d 8d 45 11 8c 46 11 20  17
19c8 : 1d 1a ac 48 11 38 b9 39  53
19d0 : 11 e9 01 99 39 11 b0 0b  3e
19d8 : b9 3a 11 e9 00 99 3a 11  08
19e0 : b0 01 60 ae 47 11 ad 46  3f
19e8 : 11 30 06 20 0c 1a ae 48  74
19f0 : 11 18 ad 45 11 7d 41 11  45
19f8 : 8d 45 11 ad 46 11 7d 42  89
1a00 : 11 8d 46 11 ae 48 11 20  3d
1a08 : 0c 1a f0 bb a0 02 18 bd  cb
1a10 : 31 11 7d 3d 11 9d 31 11  b6
1a18 : e8 88 d0 f3 60 ad 6c 11  3e
1a20 : 0d 6b 11 f0 16 ee 31 11  05
1a28 : d0 03 ee 32 11 20 00 14  b6
1a30 : ae 31 11 d0 03 ce 32 11  67
1a38 : ce 31 11 4c 00 14 c9 9e  72
1a40 : d0 0b 20 22 a0 20 80 03  f5
1a48 : a9 00 85 d8 60 20 f4 87  58
1a50 : e0 06 f0 29 b0 24 8a 48  7b
1a58 : a9 00 8d 00 ff a2 19 a9  31
1a60 : 47 20 cc cd 20 0c ce a5  8d
1a68 : d7 48 a9 80 85 d7 20 42  fa
1a70 : c1 68 85 d7 68 48 aa 4c  ce
1a78 : 6e 6b 4c 28 7d a9 00 8d  f4
1a80 : 00 ff a2 19 a9 87 20 cc  3d
1a88 : cd 20 1c 9e a9 00 8d 00  11
1a90 : ff e0 02 b0 e5 e0 00 f0  dd
1a98 : 1d a0 40 84 08 a0 00 98  5d
1aa0 : a2 12 20 cc cd a2 13 20  6b
1aa8 : cc cd a2 1f 20 cc cd 88  98
1ab0 : d0 fa c6 08 d0 f6 60 00  f6
```

Listing 3. (Schluß)

EGA mit MPS 801 und Star NL-10

EGA, das Listing des Monats aus der 64'er, Ausgabe 3/88, mausert sich: Hardcopies für MPS 801 und Star NL-10 runden das Programmpaket ab.

Endlich druckt auch der MPS 801 (oder ein dazu kompatibler Drucker) mit dem Programm EGA aus der 64'er, Ausgabe 3/88 Ihre Grafiken aus. Tippen Sie bitte das Listing »EGA-MPS801.GEN« mit dem MSE (Seite 107) ab. Es erzeugt, wie der bereits abgedruckte Treiber für Epson-Drucker, die Druckroutine »EGA-PRINT«. Ein bereits auf der Diskette befindlicher Druckertreiber wird überschrieben und sollte deshalb umbenannt werden, falls Sie ihn noch benötigen.

Die neue Routine druckt die sichtbare Grafikseite oder auch die Gesamtgrafik. Da der MPS 801 nur 480 Punkte horizontal drucken kann, wird die Gesamtgrafik um 90 Grad gedreht ausgedruckt (Bild). Die Einzelgrafik wird normal (nicht gedreht) ausgegeben. Der Treiber arbeitet bitmusteroptimierend (Schnelldruckverfahren). Der Ausdruck kann durch Drücken der STOP-Taste vorzeitig abgebrochen werden (Taste länger gedrückt halten).

EGA und die SFD 1001

Leider arbeitet EGA in der abgedruckten Form nur mit Commodore-Laufwerken zusammen, bei denen das Directory auf Spur 18 liegt. Da ich eine SFD 1001 besitze, habe ich das EGA-Hauptprogramm entsprechend angepaßt. Es sind hierfür folgende Änderungen (bitte mit dem MSE) vorzunehmen:

```
112E: 33 39 20 30 31 A9 01 A2 B6
119E: 05 E9 0A C8 B0 F7 8C 98 62
1205: 03 4C D9 4C A9 30 8D 98 B2
120D: 4C 8D 99 4C EE 99 4C 4C 95
1215: CE 4C 4C CE 4C 20 D7 AA 71
```

Vielleicht beschäftigt sich nun ein Leser mal mit der 1581, deren Directory auf Spur 40 liegt (SFD: Track 39)? (H. Pretzlaff/ap)

EGA und der NL-10

Das Zeichenprogramm EGA V3.2 ist wirklich gelungen. Leider bestätigen sich die Befürchtungen, daß der Ausdruck in der CRT-Grafik (640 Punkte pro Zeile) erfolgt, die der Star NL-10 mit Commodore-Interface bekanntlich nicht beherrscht. Deshalb muß die Druckroutine geändert werden. Dazu benötigt man:

— die Diskette mit allen Dateien von EGA,
— einen Maschinensprachemonitor, am besten den SMON.

Nun geht man wie folgt vor:

Zuerst muß man das File »EGA-PRINT« umbenennen, zum Beispiel in »EGA-PRINT.OLD«.

Dann wird der Monitor geladen und gestartet. Hier lädt man dann »EGA-PRINT.GEN« mit »L"EGA-PRINT.GEN"«.

Nun werden die folgenden Assemblerzeilen geändert (mit »D« disassemblieren und überschreiben):

Adresse	alt	neu
0963	LDA #04	LDA #03
0968	LDA #40	LDA #C0
096D	LDA #01	LDA #03
099A	JSR FFD2	JSR 0620
0A50	LDA #04	LDA #03
0A5A	LDA #02	LDA #07
0A87	JSR FFD2	JSR 0620

Zusätzlich müssen noch einige Zeilen hinzugefügt werden:

```
.A 0B20
,0B20 JSR FFD2
,0B23 LDA #00
,0B25 JSR FFD2
,0B28 JSR FFD2
,0B2B RTS
,0B2C TAX
```

Wenn ein qualitativ hochwertigerer Ausdruck gewünscht wird, müssen die zusätzlichen Zeilen so aussehen:

```
,0B20 JSR FFD2
,0B23 JSR FFD2
,0B26 JSR FFD2
,0B29 RTS
,0B2A TAX
```

Die geänderte Datei wird nun mit »S"EGA-PRINT.GEN2"0801 0B2D« gespeichert. Um das neue File »EGA-PRINT« zu erhalten, muß »EGA-PRINT.GEN2« noch gestartet werden, also: RUN.

An der Bedienung von EGA hat sich nichts geändert, der Ausdruck gelingt jetzt aber auch auf dem NL-10. (M. Hohner/ap)

Die EGA-Hardcopy für den MPS 801

```
Name : ega-mps801.gen     0801 0b77
-----------------------------------
0801 : 39 08 c4 07 9e 32 31 33  f7
0809 : 30 3a 8f 14 14 14 14 0d  09
0811 : 0d 4d 50 53 38 30 31 2d  67
0819 : 45 47 41 2d 54 52 45 49  77
0821 : 42 45 52 0d 42 59 20 48  3c
0829 : 45 4c 47 45 20 50 52 45  67
0831 : 54 5a 4c 41 46 46 0d 00  b8
0839 : 00 00 00 00 00 00 00 40  ba
0841 : 30 3a 45 47 41 20 2d 20  d3
0849 : 50 52 49 4e 54 2c 50 2c  1f
0851 : 57 a9 08 a2 08 a0 08 20  b9
0859 : ba ff a9 12 a2 40 a0 08  7e
0861 : 20 bd ff 20 c0 ff a2 08  0a
0869 : 20 c9 ff b0 21 a9 08 85  0e
0871 : fc a9 97 85 fb a0 00 b1  00
0879 : fb 20 d2 ff e6 fb d0 02  ce
0881 : e6 fc a5 fc c9 0b 90 ef  05
0889 : a5 fb c9 77 90 e9 20 cc  00
0891 : ff a9 08 4c c3 ff 00 04  35
0899 : a9 e0 8d b9 06 a9 00 8d  16
08a1 : ba 06 8d bb 06 8d bc 06  05
08a9 : a5 02 f0 1d c9 80 f0 01  95
08b1 : 60 ad c1 46 8d bb 06 ad  4b
08b9 : c2 46 8d b9 06 ad c3 46  a2
08c1 : 8d bc 06 ad c4 46 8d ba  0e
08c9 : 06 a9 28 a2 5c a0 32 24  de
08d1 : 02 30 06 a9 50 a2 1d a0  72
08d9 : 28 8d bd 06 8e cc 06 8c  78
08e1 : cd 06 a5 07 48 a5 08 48  5e
08e9 : a9 04 20 c3 ff a9 04 aa  c7
08f1 : a0 00 20 ba ff a9 00 20  7e
08f9 : bd ff 20 c0 ff b0 49 a2  c6
0901 : 04 20 c9 ff b0 42 20 c3  ad
0909 : 04 a9 08 8d c3 06 a9 00  a9
0911 : 8d c9 06 8d cb 06 a9 00  4a
0919 : 8d ca 06 8d c2 06 a9 08  52
0921 : 20 d2 ff 20 c8 04 20 c3  63
0929 : 04 20 e4 ff c9 03 f0 15  19
0931 : ee c9 06 ae cb 06 ca 8a  88
0939 : 29 07 8d cb 06 ad c9 06  c4
0941 : cd cc 06 90 d1 20 be 04  29
0949 : 20 cc ff 68 85 08 68 85  21
0951 : 07 a9 04 4c c3 ff a9 0f  b8
0959 : 20 d2 ff a9 0d 4c d2 ff  96
0961 : 20 76 05 8d c6 06 a9 00  f3
0969 : 8d c4 06 8d c5 06 ee c4  5d
0971 : 06 b0 3f 20 76 05 8d c7  f9
0979 : 06 b0 30 cd c6 06 f0 09  10
0981 : 20 22 05 ad c7 06 18 90  d8
0989 : da 18 ee c4 06 d0 03 ee  94
0991 : c5 06 b0 49 20 76 05 08  88
0999 : cd c6 06 f0 08 48 20 4d  47
09a1 : 05 68 28 d0 be 8d c8 06  86
09a9 : 28 d0 df ad c7 06 c9 80  bc
09b1 : d0 0d ad c6 06 c9 80 d0  9e
09b9 : 01 60 ad c6 06 d0 06 20  6e
09c1 : 22 05 ad c7 06 48 ad c2  a9
09c9 : 06 d0 0e a2 03 bd bd 06  30
09d1 : 20 d2 ff ca 10 f7 ee c2  b5
09d9 : 06 68 4c d2 ff ad c6 06  15
09e1 : c9 80 d0 01 60 ad c5 06  d5
09e9 : d0 18 ad c4 06 c9 03 90  a5
09f1 : ce 8d c7 06 a9 1a 8d c6  68
09f9 : 06 20 27 05 ad c8 06 4c  4c
0a01 : d2 ff ad c4 06 f0 ea 20  ab
0a09 : 59 05 a9 00 f0 e3 ac c3  b8
0a11 : 06 c0 07 b0 09 ee c3 06  72
0a19 : b9 ce 06 09 80 60 f0 08  bb
0a21 : 20 af 05 8d c3 06 f0 e6  0a
0a29 : b9 ce 06 48 ee ca 06 ad  8d
0a31 : ca 06 cd cd 06 08 90 04  16
0a39 : a9 08 d0 03 20 af 05 8d  2a
0a41 : c3 06 28 68 4c 83 05 20  54
0a49 : c0 05 20 51 06 ad cb 06  c7
0a51 : f0 05 20 89 06 a9 00 60  6c
0a59 : a2 00 86 07 ad c9 06 0a  d3
0a61 : 0a 26 07 0a 26 07 38 ed  d9
0a69 : c9 06 b0 02 c6 07 46 07  6d
0a71 : 6a 46 07 6a 4a 24 02 30  3c
0a79 : 38 c9 19 90 04 e8 e8 e9  ed
0a81 : 19 85 08 a0 00 84 07 0a  c7
0a89 : 26 07 c8 c0 06 90 f8 48  d6
0a91 : a5 08 18 65 07 85 08 68  7b
0a99 : 85 07 ad ca 06 0a 0a 0a  53
0aa1 : 90 03 e6 08 18 65 07 85  41
0aa9 : 07 a5 08 7d b9 06 85 08  27
0ab1 : 60 c9 28 90 04 e8 e8 e9  11
0ab9 : 28 a8 ad c9 06 48 ad ca  c9
0ac1 : 06 48 c9 19 90 03 e8 e9  19
0ac9 : 19 8d c9 06 48 8c ca 06  fc
0ad1 : a9 27 38 ed ca 06 8d ca  82
0ad9 : 06 68 20 e9 05 68 8d ca  b8
0ae1 : 06 68 8d c9 06 60 a9 d6  70
0ae9 : 2c a9 ce 8d 7b 06 8d 85  78
0af1 : 06 a0 07 78 a9 34 85 01  6d
0af9 : a5 08 c9 20 b0 04 a9 00  eb
0b01 : f0 02 b1 07 48 a9 37 85  f9
0b09 : 01 68 58 24 02 30 0d a2  f4
0b11 : 07 6a 3e ce 06 ca 10 f9  a2
0b19 : 88 10 d8 60 99 ce 06 30  74
0b21 : f7 a0 07 a9 00 99 d6 06  94
0b29 : 88 10 fa ee c9 06 ad c9  6d
0b31 : 06 cd cc 06 b0 06 20 c0  4f
0b39 : 05 20 4e 06 ce c9 06 a2  3b
0b41 : 07 ac cb 06 5e d6 06 7e  04
0b49 : ce 06 88 d0 f7 ca 10 f1  50
0b51 : 60 00 00 00 00 28 00 10  13
0b59 : 1b 00 00 00 00 00 00 00  75
0b61 : 00 00 00 00 00 00 00 00  62
0b69 : 00 00 00 00 00 00 00 00  6a
0b71 : 00 00 00 00 00 00 05 d4  2f
```

EGA-Hardcopy (Schluß)

INPUT mit Komfort

Jetzt ist Schluß mit dem unbefriedigenden Handling des INPUT-Befehls. Sie werden überrascht sein, welchen Komfort »Optinput« auf den Bildschirm Ihres C 16 oder Plus/4 zaubert.

Der INPUT-Befehl weist gleich eine ganze Reihe von Unzulänglichkeiten auf, egal, ob im Basic 2.0, 3.5 oder 7.0. So gestattet er prinzipiell jede beliebige Eingabe, was besonders für den Nicht-Profi oft unliebsame Überraschungen mit sich bringt. Es ist beispielsweise nicht sehr sinnvoll, die Tastenkombination für »Bildschirmlöschen« im Rahmen einer Eingabe zuzulassen. Auch ist es dem Computer zunächst einmal egal, wie lange die Eingabe ist. Erst bei der Bestätigung mit RETURN meldet er sich mit einer Fehlermeldung, wurde die zulässige Eingabelänge überschritten. Die Unzulässigkeit von Zeichen wie »:« oder »;« sowie englische und nicht gerade aussagekräftige Fehlermeldungen (Beispiel: »?REDO FROM START«) tun ein übriges, um den Anwender zur Verzweiflung zu bringen.

Nichts liegt näher, als eine INPUT-Routine zu verwenden, die die genannten Mängel allesamt beseitigt. Mit »Optinput« präsentieren wir Ihnen eine solche Routine als Basic-Unterprogramm. Somit können Sie sie diese recht einfach Ihren eigenen Bedürfnissen anpassen — ein unschätzbarer Vorteil.

Geben Sie Listing 1 »Optinput« ein, beachten Sie hierbei unsere Eingabehinweise auf Seite 107. Achtung: »Optinput« ist ein Unterprogramm, also alleine nicht lauffähig. Starten Sie versehentlich mit RUN, so erhalten Sie nach einiger Zeit einen ILLEGAL QUANTITY ERROR. Der Aufruf muß aus Ihrem eigenen Basic-Programm mit GOSUB 8000 erfolgen. Zum Experimentieren eignet sich sehr gut unser Demo-Programm (Listing 2, »Optinput.Demo«). Setzen Sie die Zeilen 1100 bis 1155 einfach vor die Unterroutine. Die Demo ruft »Optinput« in den Zeilen 1115 bis 1135 mehrfach auf. Das Ergebnis wird immer in der Variablen INP$ abgelegt. Vorher müssen folgenden Parameter-Variablen Werte zugewiesen werden:

Variable	Zweck
LG	Eingabelänge (max. 40)
ZS	Zeichensatz (1=alphanumerisch)
VG$	Vorgabewert (leer: VG$=" ")
TAB	Tabulator (normal 8)

Denkbar wäre beispielsweise folgender Aufruf:

```
100 LG=15: VG$="64'er": ZS=1: GOSUB 8000: NAME$=INP$
```

Die Eingabelänge wäre so auf 15 Zeichen begrenzt, Vorgabe ist "64'er" und erlaubt ist der alphanumerische Zeichensatz. Abschließend wird das Eingabeergebnis der Variablen NAME$ zugewiesen.

Die Bedienung selbst ist sehr einfach: Ein nicht-blinkender Cursor markiert die Eingabeposition. Hier kann jedes zugelassene Zeichen eingegeben werden. Ist ZS auf 1 gesetzt, so sind dies die alphanumerischen Zeichen (Buchstaben, Zahlen) sowie die meisten Sonderzeichen (auch »"«,»:« etc.). Ist ein anderer Wert gesetzt, so sind nur Zeichen zur Zahleneingabe zulässig (»0« bis »9«, »+«,»-« und »E« für Exponent). Das Editieren ist erheblich flexibler als beim normalen INPUT-Befehl:

»CURSOR-UNTEN«	gesperrt
»CURSOR-OBEN«	gesperrt
»CURSOR-RECHTS«	wie üblich
»CURSOR-LINKS«	wie üblich
»INS«	wie üblich
»DEL«	wie üblich
»HOME«	Cursor auf erste Schreibposition
»CLR«	Eingabe löschen
»F1«	Tabulator (8 Stellen rechts)
»F2«	Tabulator (8 Stellen links)

Die Tabulatoren sind nur definiert, wenn vorher den entsprechenden Funktionstasten die Codes CHR$(133) beziehungsweise (134) mit dem KEY-Befehl zugewiesen wurden (in unserem Demo-Listing in Zeile 1100). Die Sprungweite 8 läßt sich durch Zuweisen eines Wertes (ungleich 0) für die Variable TAB beliebig ändern, sofern dies die in LG festgelegte Eingabelänge zuläßt. Die Eingabe ist wie gewohnt mit <RETURN> abzuschließen.

Folgende Variablen sind von »Optinput« verwendet und dürfen nicht in Programmen benutzt werden, die »Optinput« als Unterroutine aufrufen: Z1$, Z2$, Z$, XP, YP, CP, K, K$, I, ML, LT$, RT$, EIN$.

Listing 1. »Optinput« macht die Eingabe sicherer und komfortabler. Bitte beachten Sie unsere Eingabehinweise auf Seite 107.

```
8000 :
8005 REM * OPTINPUT - BY M. JASINSKI *
8010 :
8015 Z1$="ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ ABCDEFGHIJKLMNOPQ
     RSTUVWXYZ1234567890+-=←"
8020 Z1$=Z1$+"!#$%&'()↑@£*:;[]<>,./?": Z2$="1234567890
     +-E": XP=PEEK(205): YP=POS(X)
8025 IF ZS=1 THEN Z$=Z1$: ELSE Z$=Z2$
8030 INP$=VG$: CP=1: IF VG$="" THEN 8040
8035 IF LG<LEN(VG$) THEN LG=LEN(VG$)
8040 ML=40-YP: IF LG>ML THEN LG=ML
8045 K$="{RIGHT,LEFT,HOME,CLR}"+CHR$(20)+CHR$(148): IF
      LEN(INP$)>ML THEN INP$=LEFT$(INP$,ML)
8050 K$=K$+CHR$(133)+CHR$(134): IF LEN(INP$)<LG THEN I
     NP$=INP$+" ": GOTO 8050
8055 CHAR ,YP,XP,INP$: CHAR ,(YP-1)+CP,XP,"{RVSON}"+MI
     D$(INP$,CP,1)+"{RVOFF}": IF TA=0 THEN TA=8
8060 GET KEY EIN$: IF EIN$=CHR$(13) THEN 8130
8065 IF INSTR(Z$,EIN$) THEN 8080
8070 K=INSTR(K$,EIN$): ON K GOTO 8085,8090,8095,8100,8
     105,8110,8120,8125
8075 SOUND 1,100,5: GOTO 8060
8080 MID$(INP$,CP,1)=EIN$
8085 IF CP=LG THEN CP=1: GOTO 8055: ELSE CP=CP+1: GOTO
      8055
8090 IF CP=1 THEN CP=LG: GOTO 8055: ELSE CP=CP-1: GOTO
      8055
8095 CP=1: GOTO 8055
8100 INP$="": FOR I=1 TO,LG: INP$=INP$+" ": NEXT I: GO
     TO 8095
8105 LT$=LEFT$(INP$,CP-1): RT$=RIGHT$(INP$,LG-CP): INP
     $=LT$+RT$+" ": GOTO 8055
8110 IF CP=LG THEN 8075: ELSE LT$=LEFT$(INP$,CP-1): RT
     $=RIGHT$(INP$,LG-CP+1)
8115 INP$=LT$+" "+RT$: INP$=LEFT$(INP$,LEN(INP$)-1): G
     OTO 8055
8120 IF (CP+TAB)>LG THEN CP=LG: GOTO 8055: ELSE CP=CP+
     TAB: GOTO 8055
8125 IF (CP-TAB)<1 THEN CP=1: GOTO 8055: ELSE CP=CP-TA
     B: GOTO 8055
8130 CHAR ,YP,XP,INP$: PRINT : I=LG: DO UNTIL MID$(INP
     $,I,1)<>" " OR I=1: I=I-1: LOOP
8135 IF I=1 THEN INP$="": RETURN : ELSE INP$=LEFT$(INP
     $,I): RETURN
```

Listing 2. »Optinput.Demo« demonstriert »Optinput« und bietet sich zum Experimentieren und Weiterentwickeln an.

```
1100 VOL 8: KEY 1,CHR$(133): KEY 2,CHR$(134): SCNCLR :
      PRINT CHR$(9) CHR$(14) CHR$(8)
1105 PRINT "*** DEMONSTRATIONSPROGRAMM ***": PRINT : P
     RINT
1110 PRINT "BITTE GEBEN SIE FOLGENDE DATEN EIN:": PRIN
     T
1115 PRINT "VORNAME: ";: LG=15: ZS=1: VG$="": GOSUB 80
     00: VN$=INP$
1120 PRINT "NACHNAME: ";: LG=15: GOSUB 8000: NN$=INP$
1125 PRINT "STR. UND HAUSNR.: ";: LG=20: GOSUB 8000: S
     T$=INP$
1130 PRINT "PLZ UND ORT: ";: VG$="8000 MUENCHEN": LG=2
     0: GOSUB 8000: OT$=INP$
1135 PRINT "ALTER: ";: ZS=2: VG$="": LG=5: GOSUB 8000:
      ALT$=INP$
1140 PRINT : PRINT
1145 PRINT VN$;" ";NN$;" (";ALT$;")"
1150 PRINT ST$: PRINT OT$: PRINT : PRINT
1155 PRINT "{RVSON}BITTE TASTE DRUECKEN FUER NEUSTART{
     RVOFF}": GET KEY T$: RUN
```

Durch das offene Konzept eignet sich »Optinput« hervorragend für eigene Programme, zumal Sie die Routine, beispielsweise durch Ändern der Eingabestrings, leicht Ihren eigenen Bedürfnissen anpassen können.

Besser, komfortabler und sicherer als mit »Optinput« ist eine Eingabe kaum zu realisieren.

Anpassung für C 128

Der einzige Nachteil von »Optinput« ist, daß die Routine nur für C 16, C 116 und Commodore Plus/4 ausgelegt ist. Zumindest den Besitzern eines C 128 kann geholfen werden: Lediglich die Speicherzelle, in der die Bildschirm-Zeilenposition des Cursors steht, ist zu ändern. Bei C 16, C 116 und Plus/4 ist dies immer Adresse 205, beim C 128 aber 235.

Abgefragt wird die Position am Ende von Zeile 8020:

```
XP=PEEK(205): YP=POS(X)
```

Besitzen Sie einen C 128, so ändern Sie diesen Zeilenabschnitt in

```
XP=PEEK(235): YP=POS(X)
```

Das war's auch schon. Jetzt funktioniert das Programm auch auf einem C 128. (Markus Jasinski/pd)

C 16- und Plus/4-Listings gesucht

Dieser Aufruf richtet sich speziell an Sie, liebe C 16-, C 116- und Commodore Plus/4-Anwender! Wir vom 64'er-Magazin haben ein konkretes Ziel: Eine Zeitschrift zu machen, die Ihnen, den Computerfans, gefällt. Daß niemand ein Magazin liest, in dem nichts Interessantes drin steht, ist eine Binsenweisheit. Was für Sie, den Leser, interessant ist oder nicht, hängt aber stark davon ab, welchen Computer Sie verwenden. Ganz klar: Einen C 64-Freak juckt überhaupt nicht, was es Neues für den Plus/4 gibt. Logische Konsequenz ist ein Leserbrief in der Art von »Hört endlich auf, für das Ding Platz zu verschwenden«. Tja, und auf der anderen Seite vom Schreibtisch tummeln sich dann die Briefe der »gegnerischen« Fangemeinde: »...warum bringt Ihr nicht mehr über den C 16 und Plus/4?«.

Ja, warum eigentlich nicht? Immerhin haben wir, wenn man den Umfrageergebnissen trauen kann, rund 50000 64'er-lesende Anwender von C 16 und Plus/4. Trotzdem trifft erstaunlich wenig Material bei uns ein, ganz im Gegensatz zu dem für C 64 und C 128. Also höchste Eisenbahn für unseren Aufruf: Schicken Sie uns Ihre Werke. Tips & Tricks sind uns genauso willkommen wie Listings — und wenn etwas veröffentlicht wird, gibt's gleich noch ein Honorar dazu.

Wenden Sie sich direkt an die

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
z.Hd. Andrew Draheim
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar

Römisch mit dem Commodore LXIV

Auch Asterix hätte seine Freude daran gehabt: Römische Zahlen rechnet der C 64 spielend in das Dezimalsystem um — und umgekehrt!

Das Römische Reich ist zwar längst Geschichte, doch das damals verwendete Zahlensystem belastet immer noch Legionen von Schülern. Dabei ist es auch nicht unlogischer als das bei uns übliche Dezimalsystem (Textkasten), nur hat es einen Nachteil: Die größte mit einer Ziffer darstellbare Zahl ist 1000 (M). Die Römer kamen damit aus, doch jeder kennt wohl das Gefühl, vor einem Denkmal zu stehen und die endlos lange Jahreszahl trotz vorhandener »Römisch«-Kenntnisse nicht sofort auswerten zu können.

Für alle C 64-Besitzer ist dieses Problem erledigt: Mit unserem Programm »Roemische Zahlen« errechnet Ihr Computer ruckzuck die Dezimalzahl aus der römischen und umgekehrt.

Tippen Sie das Listing mit dem Checksummer ab und beachten dabei bitte die Eingabehinweise auf Seite 107. Speichern Sie das Programm auf Diskette oder Kassette und starten es mit RUN. Jetzt sehen Sie das Hauptmenü (Bild 1). Wird auf <1> gedrückt, erfragt der C 64 die römische Zahl. Nach Drücken der RETURN-Taste und kurzer Berechnung wird das Ergebnis ausgegeben. Dabei schreckt das Programm auch vor komplizierteren Eingaben nicht zurück (Bild 2).

Bild 1. Das Hauptmenü zeigt, wo es lang geht

```
ROEMISCH --> DEZIMAL    [1]
DEZIMAL  --> ROEMISCH   [2]

E N D E  -->            [3]
```

Bild 2. Die »Römisch-Dezimal«-Umrechnung beherrscht auch außergewöhnlich umfangreiche Zahlenmonster

```
ROEMISCHE ZAHL? MMMMMMMMDCCCLXXXVIII
 MMMMMMMMDCCCLXXXVIII = 8888
NOCHMAL (J/N)
```

Bild 3. Bei der »Dezimal-Römisch«-Umrechnung ist bis zur Dezimalzahl 240000 alles erlaubt

```
DEZIMALE ZAHL? 1988
 1988 = MCMLXXXVIII
NOCHMAL (J/N)
```

Die umgekehrte Berechnung (Bild 3) rufen Sie mit <2> aus dem Hauptmenü auf. Die größte berechenbare Zahl ist 240000. Diese Begrenzung ist notwendig, da das Ergebnis in einer Stringvariablen abgelegt und damit ein STRING TOO LONG ERROR ausgelöst wird, wenn das Ergebnis 255 Stellen überschreiten würde. Nach Ausgabe des Ergebnisses erfragt das Programm, wie es weitergehen soll. <J> wiederholt die Berechnungsart und <N> kehrt in das Hauptmenü zurück, wo das Programm mit <3> verlassen werden kann.

Das Hausaufgabenproblem wäre damit erledigt. Bleibt noch die Aufforderung, beim nächsten Spaziergang Bleistift und Papier mitzunehmen. Von wann das Denkmal stammt, sagt Ihnen dann zu Hause Ihr C 64. (Jochen Baumm/pd)

Römische Zahlen

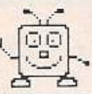
Das römische Zahlensystem kennt insgesamt sieben Ziffern, die folgenden Dezimal-Werten entsprechen:

I = 1, V = 5, X = 10, C = 100, D = 500, M = 1000

Sind Zahlen zusammenzusetzen, so steht die größte Zahl links, Beispiele: VI=6, XI=11, DC=600. Ausnahme: Steht eine kleinere Zahl links, so ist sie von der größeren rechts zu subtrahieren. Beispiele: IX=9 (10 minus 1), CD=400 (500 minus 100), MCM=1900 (1000 plus 1000 minus 100). IIII gibt es nicht, denn mit Ausnahme von M und D dürfen immer maximal drei gleiche Ziffern nebeneinanderstehen.

Bitte geben Sie »Römische Zahlen« mit dem Checksummer ein. Eingabehinweise auf Seite 107.

```
10 REM *********************           <067>
20 REM *                   *           <069>
30 REM *  ROEMISCHE ZAHLEN  *          <099>
40 REM *                   *           <089>
50 REM * (W) J.BAUMM       *           <004>
60 REM * (C) 64'ER     1988 *          <209>
70 REM *                   *           <119>
80 REM *********************           <137>
90 REM                                 <152>
100 POKE 53280,2                       <154>
110 POKE 53281,7                       <046>
120 POKE 646,0                         <179>
130 REM                                <192>
140 REM MENUE                          <072>
150 REM                                <212>
160 DIM R(13),R$(13)                   <184>
170 :                                  <146>
180 PRINT "{CLR,DOWN,RIGHT}64'ER{3DOWN}":F
   A=0                                 <252>
190 PRINT TAB(7)"{3DOWN}ROEMISCH --> DEZIM
   AL{3SPACE}[1]"                      <061>
200 PRINT TAB(7)"{DOWN}DEZIMAL{2SPACE}-->
   ROEMISCH{2SPACE}[2]"                <103>
210 PRINT TAB(7)"{3DOWN}E N D E{2SPACE}-->
   {11SPACE}[3]"                       <080>
220 GET T$:IF T$<"1" OR T$>"3" THEN 220 <202>
230 T=VAL (T$)                         <125>
240 ON T GOTO 260,570,1180             <206>
250 REM                                <056>
260 REM ROEMISCH -> DEZIMAL            <255>
270 REM                                <078>
280 Z1=0:Z2=0:Z3=0:DC=0:FG=0:R$=""     <142>
290 P1=0:P2=0:P3=0:P4=0:P5=0:P6=0      <164>
300 PRINT "{CLR,DOWN}":FA=1            <192>
310 INPUT " ROEMISCHE ZAHL";RO$        <059>
320 FOR I=LEN (RO$) TO 1 STEP -1       <146>
330 R$=MID$ (RO$,I,1)                  <048>
340 :                                  <062>
350 IF R$<>"I" AND R$<>"V" AND R$<>"X" AND
    R$<>"L" AND R$<>"C" THEN Y=0:GOTO 370 <143>
360 Y=1                                <119>
370 IF Y=0 AND R$<>"D" AND R$<>"M" THEN:GO
   SUB 910:GOTO 260                    <030>
380 IF R$="I" THEN R=1:P1=P1+1:IF Z1=1 THE
   N R=-1                              <191>
390 IF R$="V" THEN R=5:Z1=1:P2=P2+1    <218>
400 IF R$="X" THEN R=10:Z1=1:P3=P3+1:IF Z2
   =1 THEN R=-10                       <122>
410 IF R$="L" THEN R=50:Z2=1:P4=P4+1   <221>
420 IF R$="C" THEN R=100:Z2=1:P5=P5+1:IF Z
   3=1 THEN R=-100                     <196>
430 IF R$="D" THEN R=500:Z3=1:P6=P6+1  <024>
440 IF R$="M" THEN R=1000:Z3=1         <046>
450 DC=DC+R                            <025>
460 NEXT I                             <034>
470 GOSUB 640                          <008>
480 REM                                <032>
490 REM VERGLEICH                      <151>
500 REM                                <052>
510 IF RO$<>RM$ THEN GOSUB 910         <024>
520 IF FG=1 THEN 260                   <179>
530 GOSUB 990                          <174>
540 GOSUB 1090                         <021>
550 IF A$="J" THEN 260                 <148>
560 GOTO 180                           <108>
570 GOSUB 590                          <182>
580 REM                                <134>
590 REM DEZIMAL -> ROEMISCH            <010>
600 REM                                <154>
610 :FA=2                              <118>
620 INPUT "{CLR,2DOWN,SPACE}DEZIMALE ZAHL"
   ;D:DE=D                             <180>
630 IF D<0 OR D>240000 THEN GOSUB 940:GOTO
    620                                <161>
640 IF FA=1 THEN D=DC                  <065>
650 FOR I=1 TO 13                      <035>
660 READ DA,DA$                        <070>
670 R(I)=INT (D/DA)                    <044>
680 D=D-(R(I)*DA)                      <183>
690 R$=""                              <023>
700 IF R(I)>1 THEN GOSUB 860:GOTO 720  <218>
710 IF R(I)>0 THEN R$(I)=DA$           <228>
720 NEXT I                             <040>
730 REM                                <028>
740 REM ROEMISCHE ZAHL                 <116>
750 REM                                <048>
760 FOR I=1 TO 13                      <145>
770 RM$=RM$+R$(I):R$(I)=""             <135>
780 NEXT I                             <102>
790 IF FA=1 THEN 820                   <097>
800 GOSUB 990                          <206>
810 IF FA=2 THEN 830                   <183>
820 RETURN                             <116>
830 GOSUB 1090                         <057>
840 IF A$="J" THEN GOTO 570            <132>
850 GOTO 180                           <144>
860 FOR J=1 TO R(I)                    <187>
870 R$(I)=R$(I)+DA$                    <100>
880 NEXT J                             <210>
890 RETURN                             <186>
900 REM                                <200>
910 REM FALSCHE EINGABE                <201>
920 REM                                <220>
930 FG=1                               <076>
940 PRINT "{DOWN,SPACE}EINGABEFEHLER!" <025>
950 FOR X=1 TO 200:NEXT X              <040>
960 RESTORE:RM$="":RO$=""              <048>
970 RETURN                             <010>
980 REM                                <024>
990 REM PRINT                          <175>
1000 REM                               <044>
1010 IF FA=1 THEN 1030                 <191>
1020 IF FA=2 THEN 1050                 <017>
1030 PRINT "{DOWN,2SPACE}";RO$;" =";DC <175>
1040 GOTO 1070                         <188>
1050 PRINT "{DOWN,SPACE}";DE;"= ";RM$  <241>
1060 RESTORE:RM$=""                    <197>
1070 RETURN                            <112>
1080 REM                               <126>
1090 REM WIEDERHOLUNG                  <161>
1100 REM                               <146>
1110 PRINT "{DOWN,SPACE}NOCHMAL (J/N)" <150>
1120 GET A$:IF A$<>"J" AND A$<>"N" THEN 11
    20                                 <056>
1130 RESTORE:RO$="":RM$=""             <252>
1140 RETURN                            <182>
1150 DATA 1000,"M",900,"CM",500,"D",400,"C
    D",100,"C"                         <022>
1160 DATA 90,"XC",50,"L",40,"XL",10,"X",9,
    "IX",5,"V",4,"IV",1,"I"            <142>
1170 REM                               <216>
1180 END                               <166>
```



Überdimensionale Hardware am C 64

Die Vielseitigkeit des C 64 in der Praxis erstaunt selbst abgebrühte Profis. In der Bayrischen Landesschule für Körperbehinderte in München kommt ihm jedoch eine besondere Aufgabe zu. Er ermöglicht eine Schreib- und Kommunikationsmöglichkeit für Körper- und geistig Behinderte.

Kinder, die keinen Stift halten oder gezielt führen können, die sprechunfähig sind oder nur kaum verständliche Laute artikulieren, nehmen mit dem C 64 aktiv an Gesellschaftsspielen wie »Mensch ärgere dich nicht« teil. Ergotherapeutin Christl Brandl: »Für viele Kinder ist das die erste Gelegenheit, nach fünf oder sechs Jahren allein zu zeigen, was sie wirklich können.«

Seit 1985 läuft ein Projekt an acht Schulen für Körperbehinderte in Bayern über das »Institut für Schulpädagogik und Bildungsforschung« (ISB) unter der Bezeichnung »ELEKOK« (Erarbeitung und Erprobung elektronischer Lern- und Kommunikationssysteme für Körperbehinderte). Der Computer soll hier behinderten Kindern die Kommunikation mit ihrer Umwelt ermöglichen. Nicht zuletzt aus finanziellen Gründen wurden die Versuchsschulen mit dem preiswerten C 64 ausgestattet.

Übergroße Joysticks per Fuß bedienen

Trotz des umfangreichen Hardware-Angebotes gab es anfangs einige Probleme. Im Handel ist der Commodore nur mit Normaltastatur, Joystick oder Maus zur Bedienung der Computerspiele ausgestattet. Diese jedoch können von den meisten behinderten Schülern nicht benutzt werden. Sie erfordern zu schnelle, feine Bewegungsabläufe. Eine bei der Forschungsstelle für Kybernetik erhältliche Großtastatur konnte durch einen kleinen Umbau an den C 64 angeschlossen werden, und ermöglicht auch Kindern mit wenig koordinierten Bewegungen die Steuerung des Computers.


Foto: Christl Brandl

Individuelle Eingabegeräte ermöglichen Kindern mit starken Bewegungseinschränkungen das Spielen am C 64

Individuell variable Eingabegeräte sind eine Notwendigkeit. Jedes behinderte Kind hat seine eigene Bewegungsmöglichkeit. Dabei können die verschiedensten Bauelemente verarbeitet werden: Wippschalter, Drucktaster, Pneumatiktasten, Näherungssensoren und ähnliches. Der Fachhandel bietet jedoch nur ein geringes Angebot an Adaptionen, die den Anforderungen oft nicht voll entsprechen oder zu teuer sind.

Ein ausgefallenes Aufgabengebiet für Hardware-Tüftler, die darüber brüten, was noch für den C 64 fehlt. Hardware, die in Zusammenarbeit mit einer entsprechenden Software die Wahrnehmung geistig und körperlich mehrfach Behinderter schult, ihnen das Spielen ermöglicht, ist gefragt. Brandl: »Es ist ganz wichtig, daß sie lernen, alleine spielen und sich beschäftigen zu können.«

Besonders wichtig sind die modifizierten Joysticks: eine vergrößerte, stabile Ausführung, die auch auf dem Boden stehend mit den Füßen bedient werden kann. Für Schüler, die auch diesen Hebel nicht bedienen können, gibt es eine Tastatur mit fünf Drucktasten für je eine Joystickfunktion. Der Feuerknopf kann rund um das Gerät plaziert werden. Manche Kinder sind jedoch nicht in der Lage, Bewegungen nach hinten und nach vorne auszuführen. Für sie sind die Drucktasten horizontal angeordnet. Erfreulicher Nebeneffekt: die Anzahl der Tasten ist je nach Können des Kindes erweiterbar.

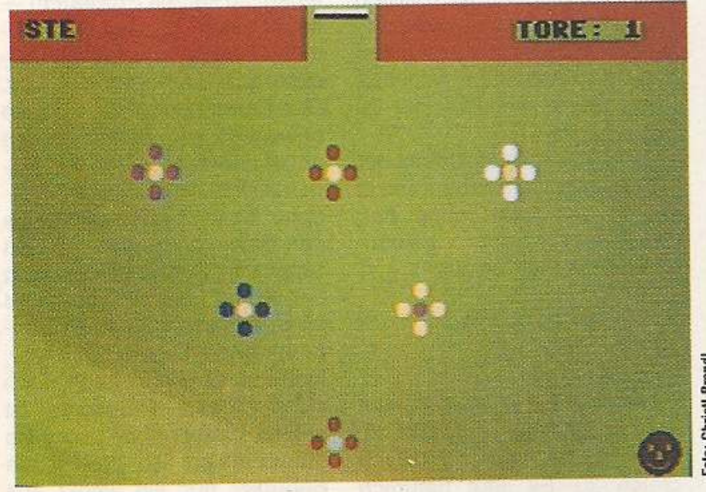


Foto: Christl Brandl

Beim Spiel Blumenball muß ein Gesicht (unten rechts) in das Tor (oben Mitte) geführt werden. Die Blumen stellen Hindernisse dar.

Zu den ersten einfachen Übungsprogrammen zählen »Colorito« oder »Bilderland«. Dem Kind wird nichts weiter abverlangt, als den Taster zu drücken, und dann auf den Bildschirm zu schauen. Es erfährt, wie sich das Bild verändert, wenn es den entsprechenden Impuls gibt. Ein bestimmtes Zeitlimit gibt es nicht.

Spiele ohne Zeitlimit

In weiterführenden Spielen müssen bereits Aufgaben erfüllt werden, zum Beispiel den Taster rechtzeitig oder lange genug bedienen. In einfachen Sportsimulationen ist Konzentration gefordert. Richtungen müssen erkannt, Hindernisse umspielt werden. Ähnliche Spiele gibt es auch zu den Bereichen der Farb- und Formerkennung. Der Schüler soll durch einfache Übungen zeigen, ob er eine Farbe beziehungsweise eine Form kennt oder nicht.

Brandl: »Die Erfahrungen nach einem Jahr Arbeit zeigen, daß sich mit dem Einsatz des Computers für körperbehinderte Schüler neue Möglichkeiten für den Zugang zur Lebenswirklichkeit, die Erweiterung des Erlebnisraumes, der Sozialkontakte sowie für gemeinsames Lernen und Spielen ergeben.« So können sie mit Hilfe eines Würfelprogramms aktiv an Gesellschaftsspielen wie »Mensch ärgere dich nicht« teilnehmen. Sie kommen einer Eingliederung in die Gesellschaft, dank C 64, »spielend« näher. Christl Brandl: »Wünschenswert wäre die Einrichtung einer Zentralstelle, in der Erfahrungen ausgetauscht, Soft- und Hardware erstellt werden können.« C 64-Experten bietet sich hier eine einmalige Chance, sich zu profilieren. (Christl Brandl/Marlies Weikmann/ad)

Zwei Welten prallen aufeinander, wenn ein Mensch vom Computermonitor angestarrt wird. Welche Auswirkungen das auf den Computer hat, kann man kaum erahnen. Dafür sind uns die Wirkungen auf den Menschen schon recht geläufig: Bildet sich der »homo High-Tech ludens«?



Der C 64 – sozial

Den Anfechtungen des gemeinen irdischen Lebens entrückt, tage- und nächtelang vor dem Bildschirm sitzend, Chips und Cola vertilgend, Joystickschwingend kleine Monster durch Labyrinthe jagend, mittels selbstgebauter komplexer High-Tech-Ausrüstung in fremde Datennetze eindringend, quasi nebenher mit links beeindruckende Softwarewunderwerke erschaffend, hackend, crackend, genial bis an die Grenzen zur Idiotie, mit wirren Haaren, blaß und mit Ringen um die Augen, Handbücher verfluchend, scheinbar übergangslos in ekstatische Freudentaumel ausbrechend, von Endlospapierschlangen umgeben im Chaos versinkend: So stellt man sich den typischen Computerfreak vor. Sind wir wirklich so??

Die Darstellung scheint zwar etwas übertrieben, ein Kern Wahrheit steckt in diesen zusammengefaßten Vorurteilen aber schon drin. Sehen wir uns die Entwicklung eines Menschen am Computer mal etwas genauer an. Vor diesen einzelnen Entwicklungsstadien wollen wir uns aber noch einen Unterschied ins Gedächtnis rufen, der bei dem vielen Gerede um die Künstliche Intelligenz Gefahr läuft, in Vergessenheit zu geraten: Gemeint ist der Unterschied zwischen Mensch und Computer.

Der kleine Unterschied

Inzwischen sind es schon zwei Generationen Informatiker, Philosophen, Psychologen und ein Heer weiterer Wissenschaftler, die sich Gedanken machen über das, was den Menschen im Innersten vom Computer unterscheidet. Wir wollen den Berg beschriebenen Papiers darüber nicht wesentlich höher machen, indem wir gelehrte Argumente niederschreiben, sondern wir werden uns dem Problem anhand zweier Beispiele nähern. Da gibt es ein Gespräch zwischen Karl Valentin und seiner Partnerin Liesl Karlstadt mit dem Titel »Vergeßlich«:

VALENTIN: Ah, eine gute Bekannte, die Frau... no, jetzt weiß ich Ihren Namen nicht mehr.

KARLSTADT: Das sieht Ihnen wieder ähnlich. Wir haben aber doch so lange in einem Haus gewohnt, in der Dingsstraße...

VALENTIN: Ja stimmt, freilich, freilich, die Frau Schweighofer sind Sie;

KARLSTADT: Nein, nein, im Gegenteil, ein ganz kurzer Name...

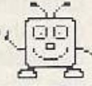
VALENTIN: Jetzt hab ich's: die Frau Lang;

KARLSTADT: Nein, nein, ein kurzer Name ist es doch; — Ich könnt's Ihnen schon sagen.

VALENTIN: Frau Mayerhofer;

KARLSTADT: Ja, ganz richtig; Und Sie sind Herr Hofmayer;

VALENTIN: Ja stimmt; wissen Sie noch, wie wir die beiden Namen immer am Anfang verwechselt haben?...

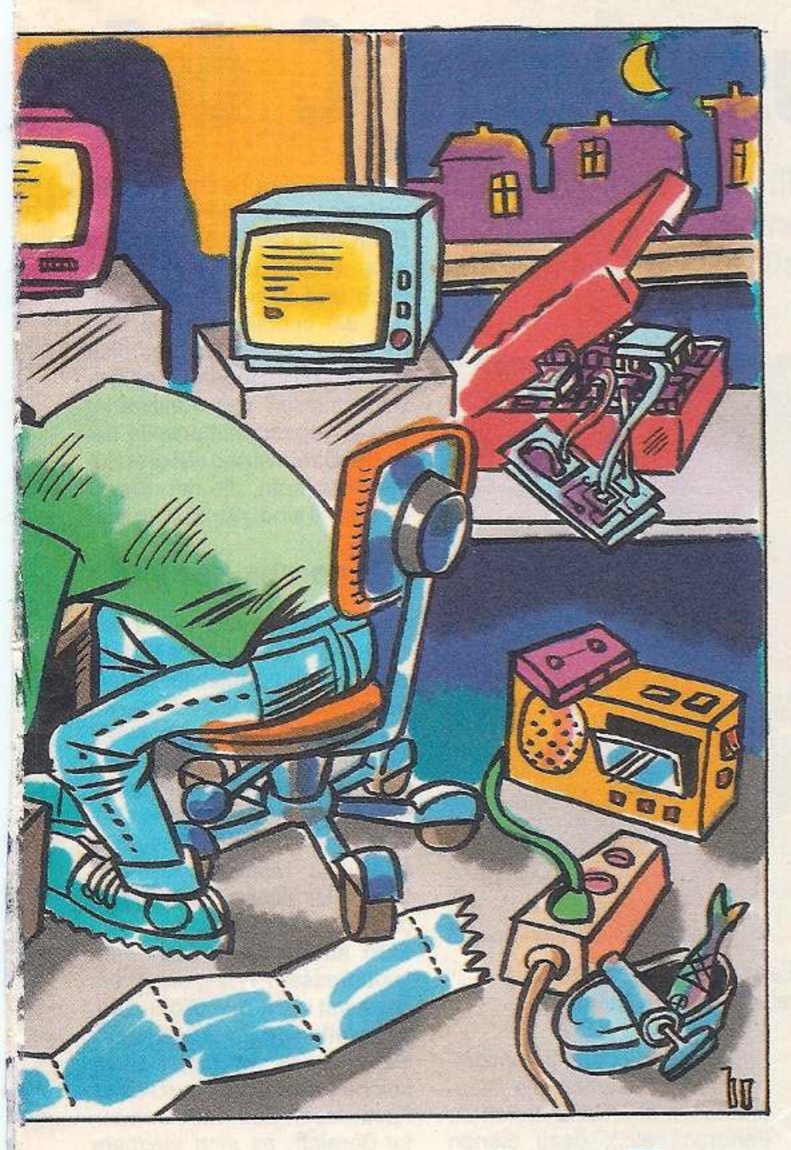


Davon einmal abgesehen, daß ein technisch einwandfreier Computer mit fehlerfreien Massenspeichern nichts vergißt: Versuchen Sie einmal, sich anstelle eines der beiden Gesprächspartner einen auch noch so intelligenten Computer vorzustellen. Valentin weiß sofort, wovon die Rede ist, als Karlstadt die Dingsstraße erwähnt. Für alle Leser, die nicht des Bayerischen kundig sind: Dings wird immer verwendet, wenn dem Sprecher etwas entfallen ist. Es tritt an die Stelle dieses vergessenen Etwas. Extremfall: »Ich habe den Dings in der Wohnung von der Dings in der Dingsstraße getroffen..«. Auch der verworrene Gedankenweg, auf dem schließlich beide Namen gefunden werden, ist typisch menschlich. Um-die-Ecke-Denken, Intuition sind neben vielen anderen Aspekten wichtige Bestandteile menschlicher Intelligenz.

Das 2. Beispiel ist jedem, der schon einmal ein Programm in seinen Computer getippt hat, aus leidvoller Erfahrung ebenso oder ähnlich bekannt:

```
10 B=7:A1=10:C1=5
20 PRINT CHR$(147)
30 D=2*(A0+5)
40 PRINT D
```

Nach dem RUN erscheint auf dem Bildschirm die Zahl 10. Eigentlich ist aber 2*(10+5) gleich 30. Es liegt natürlich einer der verteufelten Programmfehler vor: Die Variable »A0« in Zeile 30 ist noch nirgends definiert worden und hat daher den Wert 0. Jedem Menschen wäre — besonders bei einem so kurzen Programm — sofort völlig klar, daß ein Tippfehler vorliegt und daß mit »A0« eigentlich »A1« gemeint war. Der Computer ist da nicht so beweglich, »A1« ist ihm ebenso unbekannt, als hätten wir NEBUKADNEZAR in Zeile 30 getippt. Er — beziehungsweise der Basic-Interpreter — geht Schritt für Schritt seinen Weg der streng linearen Logik und alles, was auch nur eine Handbreit neben diesem Pfad liegt, ignoriert er völlig. Auch noch so intelligente KI-Software ist nur so leistungsfähig, wie sie programmiert ist. Weicht ein Benutzer nur ein wenig aus dem dadurch gesteckten Rahmen heraus, macht der Computer Unsinn oder meldet be-



verlangt, desto stärker ist der Anspruch, daß sich das menschliche Gegenüber der streng linearen Logik des Computers anpaßt. Computerspiele verlangen das im allgemeinen weniger als beispielsweise das Programmieren mit einem LOGO-Interpreter. Programmieren im Kindergarten, wie soll man das bewerten? Ist es positiv, Kinder früh an lineares logisches Denken zu gewöhnen? Oder bezahlen Kinder diese Gewöhnung mit dem Verlust der anderen, vorhin als typisch menschlich bezeichneten Denkweisen? Die Antwort können vielleicht Experten irgendwann einmal geben.

Kinder am Computer

Der Computer kann aufgrund seiner Vielseitigkeit auch als Allround-Spielbrett dienen.

Neben dem Spielspaß treibt die meist 11- bis 14jährigen auch noch die Sammelleidenschaft: Mehr als 50 randvolle Disketten finden sich bei den meisten gestandenen Kids und der Fachjargon dreht sich neben allerlei »Highscores« und ähnlichem auch ums Kopieren und Überlisten gegebener Einschränkungen. Da werden

er Totalschaden?

stenfalls einen Fehler. Solche Fehlermeldungen heißen aber nichts anderes als: »Ich, der Computer, bin nicht klug genug, den Sinn Deiner Eingabe zu verstehen.«

Halten wir den Unterschied noch einmal fest: Der Computer, die gefühllose, pedantische, nichts vergessende, streng linear denkende Maschine, die aber im Grunde dumm ist? Der Mensch, ein um die Ecke denkender, von Gefühlen und der Intuition mindestens ebenso stark wie von der Logik geleiteter, mehr oder weniger aus Lebenserfahrung handelnder Chaot?

Durch den Blätterwald der internationalen Presse huschen öfters Meldungen über den Einsatz von Computern an Kindergärten und Grundschulen. Wenn Sie mit Kindern dieses Alters zu tun haben, dann wird Ihnen sicherlich aufgefallen sein, daß die vorhin als typisch menschlich bezeichneten Eigenschaften hier noch viel stärker im Vordergrund stehen als bei Jugendlichen oder Erwachsenen. Im Spiel äußern sich blühende Phantasie und Kreativität, skurrile spontane Einfälle, in den bohrenden Fragen verrät sich ein oft unvermutet gewundener Weg des Um-die-Ecke-Denkens.

Soweit also zum Kind. Sehen wir uns den Computer noch etwas genauer an. Ein solches Gerät ist ohne Software noch hilfloser als ein Auto ohne Motor, mit Software aber eine wahre eierlegende Wollmilchsau. Es kommt also darauf an, welchem Programm ein Kind gegenübersitzt. Je mehr Denkaktivität ein Programm

dann die geheimnisvollen Spiele-POKEs ausgetauscht und die neuesten Kopierprogramme, die auch imstande sind, den XYZ-Kopierschutz zu knacken. Die Kids sind Spezialisten, wenn auch häufig nicht alle Programme verstanden werden, die sich in der reichhaltigen Sammlung finden, und die Hintergründe all der Tricks und POKEs im Dunkel bleiben.

Genau hier stehen Computerkids dann am Scheideweg: Akzeptieren sie, daß der Computer ihnen sagt, was sie tun sollen — oder möchten sie dahin gelangen, dem Computer zu sagen, was ER tun soll. Die den ersteren Weg einschlagen, werden später ganz cool Software aussuchen und benutzen. Die anderen aber entwickeln sich zu den Freaks.

Während man die Kids altersmäßig noch einigermaßen einordnen kann, ist das beim Computerfreak nicht mehr möglich. Mir sind schon 13jährige begegnet, die virtuos die kompliziertesten Programme scheinbar aus dem Handgelenk schütteln konnten und auch 83jährige, die Stunden um Stunden vor dem Bildschirm sitzen. Irgendwann genügen einem Kid die Super-POKEs nicht mehr und irgendwann bringt auch das aktuellste Spiel nichts wirklich Neues mehr: Der Wunsch, selbst in das Geschehen eingreifen zu können, wird geboren.

Dann beginnt eine Odyssee, die zunächst zur allmählichen Eroberung einer Programmsprache — meist Basic — führt. Es zeigt sich dabei das größte Hindernis: Das eigene Denken dem der Maschine anzupassen, ein mehr oder weniger konfus beschriebenes Problemknäuel umzusetzen in die lineare Logik des Computers, eine durchgängige Kette von Programmeinzelschritten zu schaffen, die nicht nur das gestellte Problem vollständig erfaßt, sondern möglichst auch noch alle sogenannten Fehleingaben (siehe weiter oben) abwehrt.

Auch wenn man eine Programmsprache irgendwann einmal völlig beherrscht, ist die Odyssee meist noch nicht beendet: Je mehr man solch eine Sprache nämlich kennt, desto häufiger stolpert man über ärgerliche Lücken darin. Wieder beginnt eine Phase, in der man versucht, den Computer zu überlisten. Diesmal geschieht das aber eine Ebene tiefer: Man begibt sich auf das Glatteis der Assemblerprogrammierung. Das Verhältnis zum Computer vertieft sich: Erst jetzt offenbart die Maschine all ihre Möglichkeiten. Sie gewinnt damit eine Faszination, der man sich nur schwer entziehen kann. Nahezu unmerklich vollzieht sich die Wandlung zum Freak.

Nur die ganz ausgefuchsten Freaks steigen danach noch eine Ebene tiefer in die Computereingeweide. Bewaffnet mit einem Lötkolben, wagen sie sich an die Hardware. Für einen Uneingeweihten wird es dann manchmal schwierig, Computerschrott von funktionierenden Computern zu

Fortsetzung auf Seite 112

Das Buch aus dem C 64

von Roland Fieger

Ein kleiner Verlag erstellt seine Bücher komplett mit dem C 64. Wir haben das Team besucht und waren überrascht, wie effektiv der C 64 hier eingesetzt wird.

Mit ungläubigem Staunen steht man vor der Anlage (Bild rechts), die »Bücher schreibt«, wenn man den Büroraum des Direktverlags betritt. Mitten in Ravensburg gelegen, zeigt das Haus nichts von der Technik, die sich im Innern verbirgt. Ein C 64, darüber ein Doppellaufwerk 4040, angeschlossen per IEEE-Bus, daneben ein FX-80.

COMPUTERZEIT 

Der FX-80 dient dabei hauptsächlich zum Schreiben der Rechnungen und zum Drukken der Manuskripte. Nicht zu übersehen ist die große Typenradschreibmaschine, die mit einem Interface an den C 64 angeschlossen ist. Dieses Interface bereitete den Machern und vor allem Klaus Sam, der für alles Technische zuständig ist, große Sorgen. Konventionelle Produkte reichten nicht aus. Schnell fand sich ein befreundeter Elektroniker, der das Vorhaben realisierte. Geschrieben werden die Texte für die Bücher nicht etwa auf der Tastatur des C 64. Mit einigen Kniffen hat es Klaus Sam, seit fünf Jahren C 64-Besitzer, fertiggebracht, eine Btx-Tastatur anzuschließen. Diese Tastatur



Eine eigenwillige Zusammenstellung an Geräten ermöglicht wichtige Verlagsarbeit vom Schreiben bis Verwalten

wird denn auch von seinem Texterfassungsprogramm voll ausgenutzt. Sie werden sich jetzt vielleicht fragen, wo entsprechende Programme erhältlich sind. Die Antwort ist ganz einfach: nirgends. Klaus Sam hat die Textverarbeitung für seinen Verlag selbst erstellt und auf seine Geräte-Zusammenstellung abgestimmt. Keine umständlichen Tastenkombinationen schalten die Steuerzeichen ein (Unterstreichen, Fettdruck etc.), dazu dienen die übrigen Tasten der Btx-Tastatur. Geschrieben wurde das Programm in Basic. Wo es auf Geschwindigkeit ankommt, sorgen Maschinenroutinen für den notwendigen »Dampf«.

Der C 64 dient aber nicht nur der Erstellung der Bücher, er wird auch für alle Verwaltungsaufgaben eingesetzt. Schreiben von Rechnungen und die Verwaltung der offenen Posten sind so ein Kinderspiel. Auch die Verwaltungs-Software wurde komplett von Klaus Sam erstellt.

Die Anlage dient mittlerweile auch einer Schülerzeitung und Studenten für ihre Diplomarbeit als nützliche Hilfe. Für Diplomarbeiten steht sogar ein eigenes Umbruchprogramm zur Verfügung, natürlich aus eigener Feder.

Die Idee zum eigenen Verlag wurde aus der Not geboren. Klaus Sam hatte einen Gedichtband verfaßt, der aber von den Verlagen nicht nach seinen Wünschen gestaltet werden konnte. So kam ihm der Gedanke, das Buch selbst zu verlegen. Ab dem zweiten Buch kam der C 64 zum Einsatz. Klaus Sam entwickelte nach und nach alle Programme, die benötigt wurden. Die Programme wurden natürlich mit der Zeit ausgebaut und den Bedürfnissen des Kleinverlages angepaßt. Mittlerweile hat es der Direktverlag auf drei Bücher gebracht, die mit dem C 64 erstellt sind. Als nächstes ist

Idee aus der Not

ein »etwas anderes« Kochbuch angesagt (Bild unten). Das wohl umfangreichste Werk nennt sich »Da läuft was«. Es handelt sich dabei um einen Führer durch die Rockszene Oberschwabens, vergleichbar etwa mit dem Rocklexikon, allerdings um einiges ausführlicher. Der Musik-Interessierte findet hier nicht nur Informationen zu einzelnen Bands, sondern auch jede Menge Kontaktadressen. Wie gesagt, ein Buch mit immerhin 670 Seiten, komplett mit dem C 64 erstellt. Natürlich steckt hinter einer solchen Arbeit nicht nur reines Fachwissen aus dem Computer-Bereich, es sind vielmehr auch umfangreiche Recherchen notwendig. Julian Aicher, der Autor des Buches, hat damit ein Werk geschaffen, das es jedem Musik-Fan und jeder Band ermöglicht, ohne Probleme an die nötigen Informationen und Adressen zu kommen.

Und das alles mit einem C 64? Es war auch für uns kaum zu glauben.

Das Beispiel Direktverlag zeigt, zu was der unscheinbare Kasten in der Lage ist. Hier ändert auch die immer härter werdende Konkurrenz aus dem Lager der 16-Bit-Computer wenig. Natürlich muß man diese Aussage immer mit Beschränkungen betrachten, da die Kapazität des C 64, gerade bei der Produktion von Büchern, sehr schnell zur Neige geht. Auch Klaus Sam überlegt derzeit, ob er nicht auf ein moderneres System umsteigen soll. Daß es mit dem C 64 funktioniert, hat er in jedem Fall bewiesen. ■

Direktverlag Sam-Aicher-Vogt GBR, Friedhofstr. 7, 7980 Ravensburg, Tel. 0751/33140



Diese Bücher wurden komplett mit dem C 64 erstellt

von Andrew Draheim

Fast ein Krankengymnast

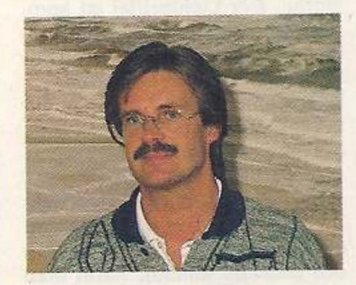
Der C 64 verhilft Menschen zur Entspannung. Ein Widerspruch in sich selbst? Wo doch gerade die Arbeit am Computer Verspannungen der Muskulatur an Nacken und Hals begünstigt. Im »Bio-Feedback« wird der Spieß umgedreht.



Ein paar Elektroden, ein Verstärker und einige Kabel machen aus dem C 64 eine Entspannungshilfe für den gestreßten Anwender

64'er-Redakteur Arnd Wängler sitzt vor dem C 64 und beobachtet gespannt den Monitor. Eigentlich nichts Besonderes, denn so sieht man ihn oft in der Redaktion. Diesmal aber sitzt er beim Arzt aus einem außergewöhnlichen Grund. Der aufmerksame Beobachter bemerkt schnell, daß die Elektroden an seinem Nacken und die von ihm zum C 64 führenden Kabel irgend etwas mit den Bewegungen auf dem Monitor zu tun haben müssen.

»Biofeedback« heißt des Rätsels Lösung, »ein Verfahren, das Muskelfunktionen des Körpers sichtbar, meßbar und dadurch kontrollierbar macht, um dann Einfluß darauf nehmen zu können«, erklärt Dr. Martin Gessler, Arzt für Schmerzhilfe in München. »Viele Menschen wissen oft nicht, was Entspannung ist«, erklärt er. Der C 64 hilft, diesen Zustand zu verdeutlichen. So sitzen seine Patienten vor dem Monitor, an Elektroden angeschlossen und beobachten ihre Muskelverhärtungen und -verspannungen, die sie sich im Laufe ihres Lebens durch falsche Körperhaltung beim Stehen und Sitzen angeeignet haben.



Dr. Martin Gessler, Arzt für Schmerzhilfe, setzt seit zwei Jahren den C 64 als (Hilfs-)Therapeuten ein

Gessler: »Chronischer Rükkenschmerz ist typisch für Leute, die lange vor dem Computer sitzen.« Und wer kennt ihn nicht, den Computer-Freak, der mit sichelförmigem Rücken die Tastatur des C 64 bearbeitet? Auch Arnd Wängler kennt dieses Bild von Kollegen aus der Redaktion. Obwohl er selbst auf seine Körperhaltung acht gibt, erstaunt es ihn, wie schwer es fällt, sich richtig zu entspannen.

Ein Balken auf dem Monitor zeigt den »Verspannungsgrad«. Spannt Arndt seine Muskeln an, wird der Balken nach rechts hin größer. Dabei knackt es aus dem Lautsprecher wie aus einem Geigerzähler. Kleine Verspannungen lösen ein langsames Knacken aus, das proportional zur Muskelanspannung schneller wird. Die Entspannung läßt den Balken nach links hin wachsen.

Arnd: »Es ist faszinierend, einmal zu 'sehen', was Entspannung bedeutet.«

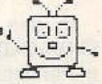
Die Elektroden an seinem Nacken messen den Hautwiderstand am Hauptmuskelpunkt. Muskeln erhalten im Körper elektrische Impulse, die sie zur An- oder Entspannung zwingen. Eine Eigenschaft, die zum Beispiel auch zur Herzwiederbelebung mit Elektroschocks ausgenutzt wird. Durch Stromstöße wird der Herzmuskel gezwungen, sich zusammenzuziehen. Ein angespannter Muskel besitzt demnach eine stärkere elektrische Spannung als einer, der sich im Ruhezustand befindet. Die Haut zwischen Muskel und angelegter Elektrode wirkt wie ein Widerstand, dessen Größe gemessen wird.

Die Elektrode erhält je nach Zustand des Muskels Impulse verschiedener Größe. Die in jedem Fall sehr schwache Spannung wird von einem sogenannten Bioverstärker verstärkt und an den User-Port des C 64 weitergegeben. Ein spezielles Programm wandelt sie in optische und akustische Signale um. Die Sensibilität der Signalauswertung kann verändert werden. Den meisten Patienten ist es nicht möglich, schon am ersten Behandlungstag eine vollständige Entspannung zu erreichen. »Damit der Patient ein Erfolgserlebnis hat«, zeigt der C 64 zu Beginn der Therapie eine Entspannung an, selbst wenn der Patient diese noch nicht ganz erreicht.

»Den Krankengymnasten wird der Computer nicht ersetzen können«, erklärt Dr. Gessler. Er sei lediglich eine gute Hilfe für den Patienten, seine Muskelspannungen überprüfen zu können. Er könne eigentlich jedem empfehlen, sich solch eine Konfiguration anzuschaffen.

Dem Nutzen steht natürlich der Anschaffungspreis von zir-

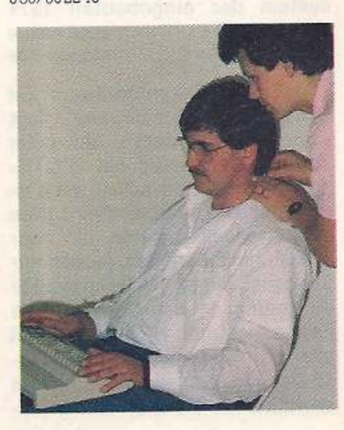
COMPUTERZEIT



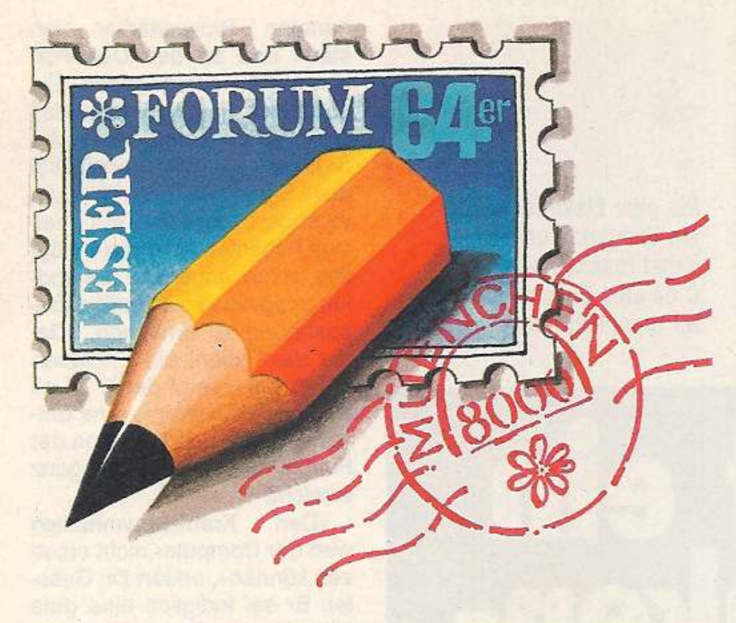
ka 9000 Mark gegenüber. Zudem ist die Effektivität des in den 60er Jahren eingeführten »Biofeedbacks« unter Medizinern umstritten, obwohl Erfolge vor allem bei der Therapie der Epilepsie nachgewiesen werden konnten. In der zweiten Hälfte der 80er Jahre erlangte »Bio-Feedback« Bedeutung bei der Behandlung von Krankheiten wie Bluthochdruck, Asthma und Migräne. Erste statistische Ergebnisse einer Wirksamkeitskontrolle werden erst 1989 erwartet. ■

Gessler Schmerzhilfe
Cosimastr. 4
8000 München 81
Tel.: 089/91 60 39

Schippers-Medizintechnik
Lochhauserstr. 88
8039 Puchheim
089/80 22 45



64'er-Redakteur Arnd Wängler werden die Elektroden auf die Haut geklebt. Sie messen die Spannung seiner Muskulatur anhand des Hautwiderstandes.



KLAMMERAFFE BEI GIGA-CAD PLUS

Die Funktion in GIGA-CAD plus, die das Konstruieren von Löchern in einer Fläche ermöglichen sollte (Klammeraffe), funktioniert nicht. *BRUNO BOSS Ausgabe 4/88*

In den ersten Versionen von GIGA-CAD plus lag ein echter Programmfehler vor, die Funktion zum Konstruieren von Löchern funktionierte dort nicht. Ich habe dies damals sofort bei Markt & Technik, Unternehmensbereich Buchverlag, moniert und umgehend eine verbesserte Version erhalten. Die fehlerhafte Version trägt auf dem Etikett der Programmdiskette das Datum 171086 (Bestandteil der Bestellnummer), die verbesserte Version das Datum 011286. Zu bemerken wäre noch, daß bei Verwendung des Klammeraffens eine Fläche aus maximal 28 Eckpunkten bestehen darf, eine Einschränkung, die sich besonders bei »runden Löchern« bemerkbar macht.

JÜRGEN LANGE

KOMPATIBLER C 128D

Ein Teil der Original-Software läuft auf dem C 128D nicht. Stimmt es, daß dies am Betriebssystem der eingebauten 1571 liegt? *DIRK BRAUN Ausgabe 2/88*

Daß C 64-Originalsoftware auf Deinem C 128D nicht läuft, liegt wahrscheinlich daran, daß beim Kopierschutz, sowie bei »ELITE« auch im Programm selbst, mit »Illegal Opcodes« gearbeitet wird. Dies sind Assemblerbefehle, die zwar eine Funktion erfüllen, jedoch nur unbeabsichtigte Nebenprodukte des normalen Befehlssatzes des Prozessors sind. Nicht einmal bei allen 6510-Prozessoren haben diese Opcodes dieselbe Wirkung; um so höher ist die Wahrscheinlichkeit, daß der im C 128 und C 128D eingebaute Prozessor, der im C 64-Modus aktiv wird, mit den undefinierten Assemblerbefehlen nichts anzufangen weiß, denn beim großen Bruder des C 64 hat man aus mir unbekannten Gründen nicht die für den C 64 übliche 6510-CPU gewählt, sondern ein anderes Modell, das zwar garantiert kompatibel zum normalen Befehlssatz der 6510 ist, offensichtlich aber nicht zu den Illegal Opcodes.

AXEL SPÖRL

STAR NL-10: DIP-SCHALTER VERLEGEN

Gibt es eine Möglichkeit, die DIP-Schalter des Druckers bis zur Tastatur zu verlängern? *MISCHA BREMENKAMP Ausgabe 5/88*

Nach dem Entfernen des Gehäusedeckels schraubt man die Platine mit dem großen Kühlblock an der Gehäuserückseite ab. Hierbei muß man vorsichtig vorgehen, da -zig Kabel den direkten Zugang verhindern. All dies dient dazu, die Lötseite der Platine zu erreichen, denn auf dieser befindet sich die DIP-Schalterleiste. An der Unterseite lötet man dann einfach 16 Kabel parallel zu den DIPs an und verbindet sie mit Schaltern. Ein geeigneter Platz für die neuen Schalter ist zum Beispiel direkt neben dem Bedienfeld.

Nun noch drei Hinweise:
— Die Garantie geht natürlich verloren.
— Die original DIP-Schalter müssen in Stellung »off« stehen.
— Man muß extrem auf die Schalter aufpassen, zum Beispiel bei grobmaschigen Pullovern oder spielenden Kindern.

HILMAR BECKER

Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viel mehr Fragen ergeben sich bei Computer-Interessenten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Probleme schildern (am einfachsten auf der Karte »Lesermeinung«). Wir veranlassen, daß sie von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht, die übrigen schriftlich beantwortet.

SUBURBIA

Gibt es eine Möglichkeit, das Spiel »Suburbia« auf Datasette zu schreiben? Wenn ja, was muß ich tun und wie funktioniert die Sache? *TIMO EBELING*

NICHT ANGEPASST

Wer kann mir sagen, wie ich die Programme STAR-PAINTER 64 und STAR-TEXTER 128 an meinen Drucker SEIKOSHA SP-1000 VC anpasse? *PETER MÄNNEL*

LICHTGESCHRIEBEN

Ich besitze einen Lichtgriffel von Lindy mit einem Grafik-Modul. Der Lichtgriffel ist kompatibel zu anderer Software. Leider kann man mit dem Modul nur folgende Funktionen abrufen:
1. Zeichnen
2. Lichtgriffel justieren
3. Farbe auswählen
4. Bild speichern
In der Anleitung ist noch ein Restprogramm für den C 64 und ein Programm, das die Bilder von der Diskette einlädt. Kann man mit einem Lichtgriffel noch andere Sachen machen? Wenn ja, wo gibt es hierfür Programme? *JÖRG SCHWAB*

GEOS OHNE LINEFEED

Wie kann man den Geos-Druckertreiber für den Epson LX-80 so umschreiben, daß nach dem Carriage Return kein Linefeed erfolgt? *OLIVER WOLF Ausgabe 1/87*

Bei meinem Star NL-10 trat das gleiche Problem auf. Für das Abschalten des Linefeeds müssen drei Byte geändert werden. Sie gehen folgendermaßen vor:
— mit einem Diskettenmonitor Block 1 des Treibers laden
— Bytefolge $a5, $03, $85, $09, $a5, $02, $85, $08, $20 suchen

Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen — oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns. Vermerken Sie in Ihrer Antwort, auf welche Frage Sie sich beziehen.

— die nächsten drei Byte ignorieren
— zum nächsten Byte $05 addieren
— Block zurückschreiben
— logisch nächsten Block laden
— Bytefolge $a9, $0d, $20, $a8, $ff, $a9,$0a suchen
— $0a und $0d vertauschen
— Block zurückschreiben

Soll das Linefeed wieder eingebaut werden, muß die Änderung in Block 1 wieder rückgängig gemacht werden. ACHTUNG: Alten Wert notieren! Diese Änderung ist bei allen Epson- und dem Star-Treiber von Geos V1.2 gleich.

RALPH-PETER KITTNER

HARDMAKER WILL NICHT

Ich stehe vor folgenden Problemen:
1. Wie kann ich die Commodore-Computer-Tastatur, die in den Völkner-Elektronik-Fachmärkten angeboten wird, an meinen C 64 anschließen? Welche Hardware ist nötig? Wer hat entsprechende Schaltpläne?
2. Wer hat den Hardmaker auf seinem NL-10 mit Centronics-Interface (Anschluß) am User-Port zum Laufen bekommen?
3. Wie kann ich bei Vizawrite die Funktion »Subscript« (mit <CTRL> + <l> eingeschaltet) wieder ausschalten? Ausschalten mit <CTRL> + <l> funktioniert nicht; der Drucker bleibt im Subscript-Modus. *ANDREAS STEINWEG*

DATEIEN RETTEN

Diskettenmonitore gibt es viele. Aber alle haben eine destruktive Tendenz: Wie erzeuge ich Read Errors, wie mache ich das Directory unsichtbar, wie verhin-

dere ich das Kopieren. Mich interessiert eigentlich mehr das Gegenteil: Wie repariere ich schadhafte Aufzeichnungen, wie rette ich Dateien, deren Directory-Eintrag nicht mehr lesbar ist? Zum VC 20 gab es einen »Disk-Doktor«. Dem Namen nach vermute ich, daß das für mich das Richtige ist. Wer kennt einen Diskettenmonitor für den C 128 mit 1571, der »positive Absichten« hat? *DR. MED. EPPLEN*

HIRES-BILDSCHIRM-INHALT SPEICHERN

Beim Programmieren eines hochauflösenden Bildschirms habe ich nicht das RAM, sondern das ROM gespeichert. Was kann man tun? *RALF BRAUCHLER* *Ausgabe 2/88*

Um den Hires-Bildschirm, den Du vermutlich bei $A000 oder $E000 abgelegt hast, abzuspeichern, müßte man das ROM ausblenden, um das darunterliegende RAM lesen zu können. Von Basic aus ist dies gänzlich unmöglich, da nach dem Ausblenden des Basic-ROMs der Basic-Interpreter »ins Leere« springen würde. Von Maschinensprache aus ist das Lesen der Parallel-RAMs jedoch unproblematisch. Dieses kleine Basic-Programm liest aus den DATA-Zeilen ein Maschinenprogramm ein, das mit »SYS 49152, "(filename)", (startadresse), (endadresse+1)« aufgerufen wird, und den Bereich von (startadresse) bis (endadresse) auf Diskette abspeichert, wobei grundsätzlich nur auf das entsprechende RAM zugegriffen wird. Ein gespeichertes Programm kann dann ohne weiteres mit »LOAD "(filename)",8,1« wieder geladen werden, denn Schreibbefehle (wie POKE oder STA) beziehen sich sowieso immer nur auf die RAMs.

Die Einsprungadresse der Routine wird in Zeile 130 auf 49152 festgelegt, man kann sie aber ohne weiteres verändern, wobei natürlich dann auch der Aufruf entsprechend geändert werden muß (SYS einsprungadresse, ...). *AXEL SPÖRL*



Liebe Leserinnen, liebe Leser!

Immer wieder erreichen mich Anfragen zu extrem individuellen Problemen und das ist auch gut so, denn das Leserforum ist der richtige Ort für Fragen, die sonst keiner beantwortet — also weiter so! Übrigens: Vergeßt bei einer Antwort nicht, auf welche Frage in welcher Ausgabe Ihr Euch bezieht.
Euer Andrew

FARBFERNSEHER UND MONITOR GLEICHZEITIG NUTZEN

Ist es bei gleichzeitiger Verwendung von Farbfernseher und Monitor möglich, von Basic aus die einzelnen Ausgänge so anzusprechen, daß verschiedene Bildschirminhalte gleichzeitig darstellbar sind (zum Beispiel Text- und Grafikseite bei CAD-Programmen)? *ANDREAS KLAMMER* *Ausgabe 2/88*

Es ist ohne Hardware-Änderungen nicht möglich, die beiden Video-Ausgänge des C 64 (Modulator-Ausgang und Video/Audio-Buchse) getrennt zu nutzen, etwa für Text und Grafik. Der Ausgang des Videochips im C 64 ist hardwaremäßig direkt mit dem Fernsehausgang verbunden. Da der C 64 nur einen Video-Chip enthält, der immer nur ein Bild erzeugen kann, ist ohne Einbau eines zweiten Chips — wie im C 128 — die Anzeige von zwei verschiedenen Bildern auf zwei Schirmen gleichzeitig leider unmöglich. *NIKOLAUS HEUSLER*

TREIBER-SOFTWARE FÜR »MONDRIAN«

Wer hat bereits oder baut gerade den Plotter »Mondrian« aus der Zeitschrift »Elektor« und besitzt eventuell Treibersoftware? Erfahrungsaustausch erwünscht. *ROBERT HUNDEGGER*

BUNTES PAUSPAPIER

Für das Programm »Farb-Hardcopy« aus dem 64'er-Magazin 4/87 wird ein rotes und ein gelbes Pauspapier benötigt. Wo aber kann ich dieses beziehen? Ich habe bereits in mehreren Fachgeschäften danach gesucht, aber nirgendwo konnte man es kaufen oder bestellen. Wer kann mir helfen? *ROLAND HUBER* *Ausgabe 5/88*

In Handarbeits- und Stoffgeschäften gibt es Kopierpapier für Schnittmuster. Meistens sind zwei Bögen im Format 50 x 100 cm² im Pack erhältlich. Mir sind Packungen mit je einem weißen und einem gelben Bogen oder je einem roten und einem blauen Bogen bekannt. Leider mußt Du die Bögen auf passende Größen schneiden. *FLORI SINSTEDTEN*

Nach langem Suchen bekam ich endlich das richtige. Rotes Pauspapier gibt es von Pelikan »Carbon 1015« oder von Geha »Duplex«. Gelbes Pauspapier war etwas schwieriger zu bekommen. Leider steht auf meinem kein Firmen- oder Fabrikatsname. Ferner gibt es noch sogenanntes »Umdruckpapier«, welches aber sehr kräftig ist und stark abfärbt. *MICHAEL PLATE*

CP/M MIT DEM C 128

Ich besitze einen C 128 und würde gerne unter CP/M arbeiten. Nach dem Booten mit der System-Diskette lege ich eine mit »SCP« initialisierte Diskette ein. Entsprechend Kapitel 7 des Bedienungshandbuches spreche ich die Floppy-Station an. Sie erkennt diese Diskette als »EPSON« und der Computer gibt aus: »Disk is I/O« und es folgt eine Reihe von Fragezeichen sowie die Anzahl gespeicherter Files. Ich weiß nicht, was das zu bedeuten hat. Mich würde interessieren, welche Möglichkeiten es gibt, mit dieser Diskette zu arbeiten. Laut Handbuch soll es anhand spezieller Programme möglich sein, mit fast jeder fremden CP/M-Software zu arbeiten. Wer kann weiterhelfen? *DIETER WOLFRAM* *Ausgabe 5/88*

Das Problem liegt darin, daß der C 128 mit der 1571 zwar das Epson-Format lesen, nicht aber damit arbeiten kann. Abhilfe schafft hier ein kleiner Trick. Kopieren Sie die Original-Diskette mit dem auf der System-Diskette befindlichen Kopierprogramm. Sie werden sehen, das Programm läuft. *STEFAN FRITZE*

»POKE PLAY ON TAPE«

Als ich neulich an meinem C 64 saß, probierte ich ein paar POKEs aus. Darunter war auch

```
POKE 56323,200
```

Nach Drücken von <RETURN> erhielt ich die Meldung

```
READY.
LOAD
PRESS PLAY ON TAPE
```

Kann man mit diesem POKE wirklich ein Programm laden, oder ist es ein Bug im Betriebssystem des C 64? Ich kann es nicht testen, da ich nur eine Floppy-Station besitze. *JOSEF HORVAT*

Ein kleiner Test in der Redaktion bestätigt: Mit diesem POKE können tatsächlich Programme von einer Datasette geladen werden. (ad)

INTERRUPT SPIELT VERRÜCKT

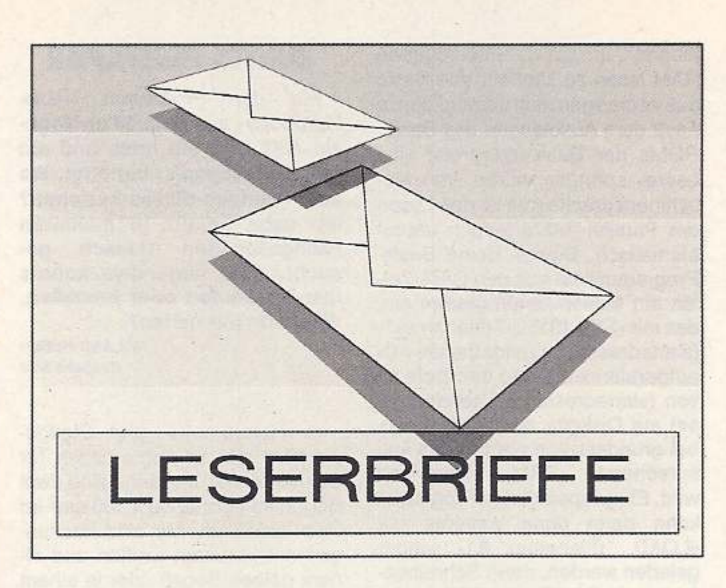
Beim Laden von Diskette spielt immer der Interrupt verrückt. Dies ist besonders bei der Manipulation eines Rasterzeilen-Interrupts unangenehm. Bei einigen Spielen funktioniert dies aber ohne Probleme und auch die Musik läuft weiter. Ich vermute, dieses Problem liegt beim Laufwerkpuffer, der nach dem Lesen aller Werte neu gefüllt werden muß.

Wer hat oder schreibt ein Programm, das dieses verbessert? Es sollte entweder einen Fastloader eingebaut haben oder aber mit Ultraload Plus laufen sowie alle Basic-Befehle zum Arbeiten verstehen. *JÜRGEN SCHMITZ*

NEC P6 AN C 64 — GEHT DAS?

Ich besitze einen Amiga 500 und einen C 64. Ich möchte mir nun für den Amiga den Drucker NEC P6 Color kaufen. Läßt sich dieser auch an den C 64 anschließen? Wäre ein Arbeiten mit dem StarTexter und Geos mit diesem Drucker möglich? *KLAUS THALLER*

Die Firma RKT hat einen Konverter namens »Bitmaster« hergestellt, zu dessen Betrieb aber ein Interface benötigt wird. Er kostet zirka 375 Mark. Durch die DIP-Schalter kann er auf verschiedene Druckertypen eingestellt werden.
THOMAS SCHÖNACHER
RKT, Postfach 710844, 8000 München 71



HÄRTETEST

64'er-Magazin 2/88 und Leserbrief in Ausgabe 5/88

Tim Pietzcker zeigt in der Ausgabe 5/88 die verrücktesten Ideen für einen Joysticktest auf. So zum Beispiel den Dampfwalzentest, Verträglichkeit mit Schwefelsäure, Spieleigenschaften im Wasser oder luftleeren Raum. Ich finde so etwas verrückt. Wer arbeitet denn mit Chemikalien am Computer oder wer spielt denn in der Badewanne beziehungsweise im Weltraum? Dieser Mensch sollte einsehen, daß das Blödsinn war, oder er soll beweisen, wo diese Situationen auftreten. Ich möchte ihn aber nicht beleidigen und falls ich das doch getan habe, bitte ich um Verzeihung. *HANS-HEINRICH HEINE*
Steimbke



NUR PROFESSIONELLES ZEUG?

64'er-Magazin 5/88

Mit Ihrem obigen Editorial haben Sie mir aus der Seele gesprochen. Niemand hat damit gerechnet, daß der C 64 in solchen Stückzahlen verkauft wird. Es wird wohl niemals mehr ein Computer gleichen Erfolg haben. Er hat also einen Standard gesetzt, der aber auch gleichzeitig eine Verpflichtung ist, denn es dauert sehr lange, bis man Programmieren gelernt hat und den C 64 sehr gut kennt. Deshalb hoffe ich, daß es den C 64 noch recht lange geben wird, denn die Alternativen sind nicht gerade überzeugend. Das würde bedeuten aufzuhören oder auf den IBM umzusteigen. Umsteigen auf den Amiga — niemals. Wozu auch? Alles, wie Bücher, Zeitschriften, Kurse, Module, Unterlagen, riesige Notizen, das halbe Betriebssystem auswendig kennen, alles umsonst? Sicher keine Alternative.

Wenn man sieht, daß manche Händler ihre Computer wie Kaffeemaschinen verkaufen (morgen kommt ein neues Modell heraus), dann sagt dies doch, daß diese keine Ahnung haben, was Sie überhaupt tun. Nein, so nicht. Niemals. Und niemals mehr Commodore. Um nicht zu resignieren, würde es völlig genügen, wenn der C 64 in seiner Urform über 10, 15, 20 Jahre nachlieferbar wäre. Wollen wir es hoffen. *HELMUT HUBER*
Meissenheim

DAS MEINEN WIR

64'er-Magazin 5/88

Ich selbst besitze einen Amiga 500, lese aber trotzdem gelegentlich die 64'er, um mich über andere Computer zu informieren. Der Bericht des Herrn Pfliegensdörfer über den Amiga 500 war für mich eine Zumutung. Hierzu meine Meinung:

— Es ist richtig, daß der Amiga 500 als Telespiel-Konsole geplant war. Das Ergebnis hat allerdings mit der Grundkonzeption nicht mehr viel zu tun.

— Bei maximaler Auflösung flackert das Bild des Amiga tatsächlich, aber selbst bei der geringsten Auflösung ist er besser als der C 64.

— Herr Pfliegensdörfer moniert den kleinen Speicher (512 KByte) des Amiga. Scheinbar vergißt er, daß der des C 64 etwas kleiner ist. Von Programmen, für die der Speicher des Amiga fast nicht ausreicht, kann ein C 64-Benutzer von der Qualität her nur träumen.

— Preise I. Eine Speichererweiterung auf 1 MByte kostet im Moment für den Amiga 500 unter 300 Mark. Dabei handelt es sich um die Original-Speichererweiterung von Commodore mit batteriegepufferter Echtzeituhr. Von anderen Firmen gibt es sie sogar noch erheblich billiger.

— Preise II. Software für den Amiga war vor langer Zeit nur für Beträge ab 100 Mark zu haben. Heute gibt es hervorragende Spiele ab 40 Mark und Anwendungen für unter 100 Mark zu kaufen.

— Ladezeiten. Wer sich über die Ladezeiten des Amiga aufregt, sollte ein Spiel mit der Datasette in den C 64 laden und die Zeit stoppen.

Insgesamt machte der Bericht für mich den Eindruck, als ob er schon längere Zeit im Schreibtisch des Herrn Pfliegensdörfer lag. Dafür sprechen seine Preisangaben für Hard- und Software. *MICHAEL KOSLOWSKI*
Stuttgart

Nicht nur Peter Pfliegensdörfer ist bei seinem Bericht von den Listenpreisen der einzelnen Produkte ausgegangen. Natürlich wissen wir auch, daß es immer wieder Anbieter gibt, die diese unterbieten. Da diese Angebote oft nur regional begrenzt sind und auch keinen festen Anhaltspunkt bieten, verwenden wir in unseren Tests immer nur die Listenpreise, die somit eine Art Obergrenze darstellen, an der man sich orientieren kann.
(Die Redaktion)

MÜDER TROMMLER

64'er-Magazin 5/88, Tips und Tricks für Profis

Ich kaufe die 64'er jeden Monat und finde sie einfach spitze. Aber es gibt auch Kritik: In der Ausgabe 5/88 veröffentlichten Sie das Schlagzeugprogramm »Microdrums«. Ich war echt gespannt auf ein Schlagzeugprogramm, das nur 487 Byte benötigt. Weil ich ein begeisterter Schlagzeugfreak bin, setzte ich mich höchst motiviert vor meinen Computer und tippte das Programm gleich ein. Als ich dann fertig war und das Programm erwartungsvoll startete, dachte ich mir im stillen, daß ich mir mal meine Ohren waschen muß. Ich will jetzt nicht Christoph Jochs Programmleistung schmälern, aber ich muß schon sagen, daß mich diese Töne schockten. Das ist kein Schlagzeug, sondern ein Rauschen mit Schluckauf! Aber was will man von 487 Byte schon mehr erwarten? *MARCUS NOLL*
Hamburg

4c 41 4e 47 45 20 4c 49 53 54 49 4e 47 53

Listing des Monats der Ausgabe 2/88

Man kauft sich, wie jeden Monat, seine heißgeliebte 64'er und schlägt sie erwartungsfroh und nichtsahnend auf. Endlich! Auf Seite 22 die Rubrik »Listing des Monats«. Man denkt sich: »Oh, endlich mal ein schönes Spiel«. Doch schon wird man stutzig. Was soll dieser ominöse Hinweis auf die Programmservice-Diskette? Was für Listings 1 bis 7? Um diese Ungereimtheiten zu klären, blättert man auf die nächsten Seiten. Doch wo bleibt das Listing? Irgend etwas stimmt nicht. Man blättert und blättert und endlich, nachdem man die Hoffnung schon fast aufgegeben hat, auf Seite 36 der Anfang. Schon beginnt man den Checksummer für das MSE-Listing zu laden (Anleitung Seite 22 rechts oben), da denkt man sich, man könnte ja mal schauen, wie lang das Ding überhaupt ist. Das hätte man besser nicht getan, denn es sind volle 9½ Seiten, die einem schadenfreudig entgegenblicken. Man ist nicht betrunken und sieht auch nichts doppelt; es bleibt eine Wand von fast zehn Seiten »MSE-Wust«. Würde man jetzt anfangen zu tippen, so wäre man einige 64'er später der glückliche Besitzer eines Spiels mit einem Level. Doch da ist ja noch die Drohung, mit den Fortsetzungsleveln in den nächsten Ausgaben. Tippspaß für die nächsten Monate kündigt sich an.

Wie hieß es doch so schön in der Anleitung auf Seite 22: »Tippen Sie Listing 1 bis 7 ab und auf geht's zu wahrem Heldentum«. Wie ist das zu interpretieren? *DIRK KLEMEIER*
Vlotho

Mit seinem Hinweis auf die falsche Anleitung auf Seite 22 hat Dirk natürlich recht. Wichtiger ist seine Beschwerde über zu lange Listings. Natürlich können wir ein Programm nicht kleiner machen als es ist. Aber es gibt Alternativen. Zum einen ist das die Programmservice-Diskette, aber die kostet ja zusätzlich. Wir hätten auch die Möglichkeit, einen wesentlich effektiveren MSE einzusetzen, der nur noch mit Buchstaben statt Hex-Zahlen arbeitet. Schreiben Sie uns doch Ihre Meinung zu einem neuen MSE mit optimiertem Code und Buchstaben statt Hex-Zahlen!
(Die Redaktion)

ZU WENIG FÜR DEN C 128

Ist man Besitzer eines C 128, so braucht man in der 64'er nicht lange nach Kritikpunkten zu suchen. Gemessen an der Zahl von C 128-Besitzern kommen Beiträge zu diesen Computern restlos zu kurz. Den CP/M-Modus im C 128 scheinen Sie komplett vergessen zu haben.

Gerade in dieser Betriebsart fehlt es an Informationen, da es praktisch keine deutsche Fachliteratur hierzu gibt. *WERNER HÜMPFNER*
Fürth

WER SCHENKT ARMEN SCHÜLER...

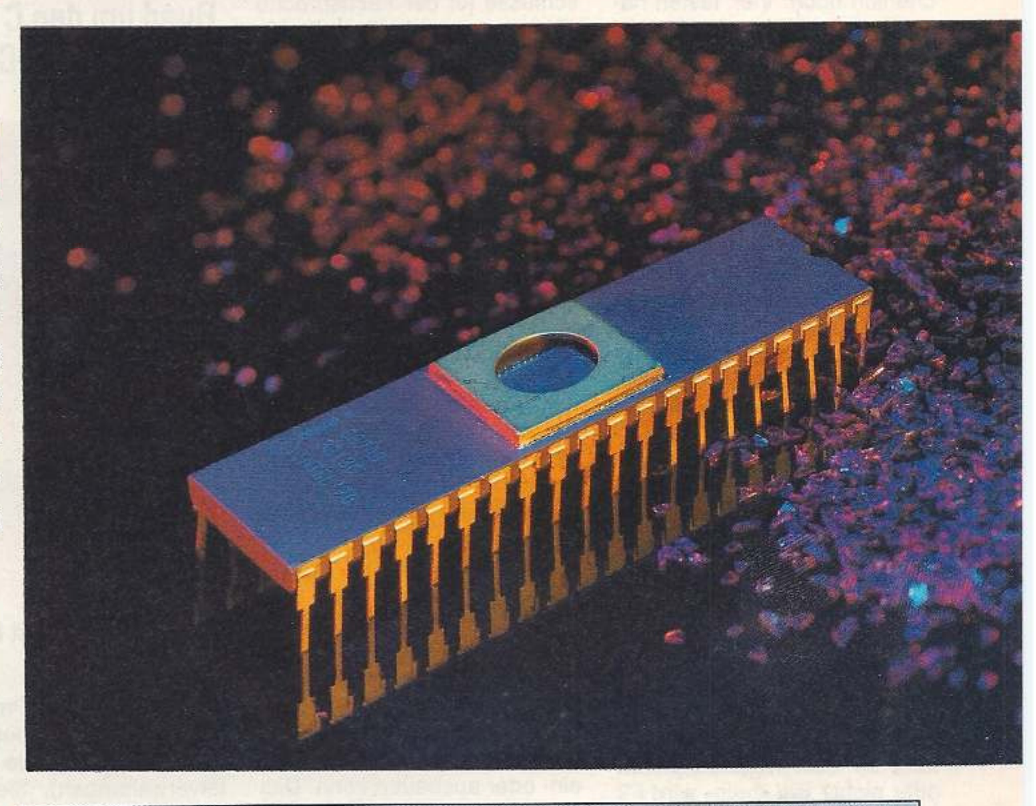
Bitte veröffentlichen Sie keine Anzeigen mehr, in denen ähnliches steht wie:»Wer schenkt armen Schüler C 64 und Floppy?« Ich finde diese Anzeigen einfach geschmacklos, denn jeder Computer-Besitzer weiß selbst am besten, wie teuer ein Computer ist. Wer verschenkt schon einen funktionstüchtigen C 64? Ich hoffe, in nächster Zeit von diesen Texten verschont zu bleiben. *ANONYM*

GROSSER SONDERTEIL FÜR ALLE

64'er EINSTEIGER

Henning am Expansion-Port

■ Henning klärt über den Expansion-Port auf ■ Module bieten Programme zum Einstecken: Welche Module gibt es und was leisten sie ■ Wie sinnvoll sind Module für Einsteiger? ■ Eigene Benutzeroberflächen als Konkurrenz zu Geos



RUBRIKEN

Großer Geos-Wettbewerb

■ Tolle Preise zu gewinnen: Drucker, Programme, Bücher ■ Schicken Sie Ihre Geos-Kunstwerke ein, egal ob mit Geopaint, Geowrite, Geopublish erstellt ■ Jeder kann mitmachen, der ein Dokument mit einem der Geos-Programme erstellt hat ■ Dazu sind keinerlei Programmierkenntnisse notwendig. Eine Chance, die Sie sich nicht entgehen lassen sollten!



Bastelvergnügen am C 64

■ Kleine Bauanleitungen vermitteln einen ersten Eindruck ■ Ein Hardware-Lexikon führt Sie schnell in die Materie ein ■ Die Experimente reichen von der Ansteuerung von Relais bis hin zur Lichtschranke

Henning

Rund um den C 64: Ein Pfad voller Überraschungen!
weiterungen, »C 64-gesteuerte Modelleisenbahnen«,

Bisher haben wir den C 64 durch Programmieren kennengelernt. Heute betrachten wir ihn aus einem anderen Blickwinkel: von außen. Da ist zunächst einmal die Tastatur, die wir uns schon ganz am Anfang angesehen haben, Ihr erinnert Euch sicherlich noch. Vier Tasten haben wir damals nicht besprochen: die Funktionstasten. Sie sind mit einem großen »F« und einer Zahl beschriftet und befinden sich rechts neben der Tastatur. In Euren Leserbriefen taucht häufiger die Frage auf, wozu diese Tasten dienen. Nach dem Einschalten des Computers haben sie keine direkte Funktion, auch heftigstes Drücken ruft keine umwerfende Reaktion hervor. Im Rahmen eines Programms können sie mit bestimmten Funktionen belegt werden. Ihr kennt sicher Computerspiele, in denen vor Beginn des Spiels ein sogenanntes »Menü« auftaucht. In einem solchen Menü wird zum Beispiel gefragt: »Spiel von vorne beginnen: Drücken Sie Taste F1. Spiel beenden: Drücken Sie Taste F3.« Die Funktion ist klar, dem Computer sollen die weiteren Pläne des Spielers mitgeteilt werden, habt Ihr Lust weiterzuspielen oder nicht? Bei »nein« wird F3 gedrückt. So, damit haben wir ein weiteres Geheimnis der Tastatur gelüftet. Düsen wir weiter auf der »Rallye Monte C 64«.

Hereinspaziert ins Innere

Auf der rechten Seite des immer wieder erstaunlichen Plastik-Kumpanen finden wir einige altbekannte Anschlüsse. Zuerst die beiden Einsteckmöglichkeiten für Joysticks, dann den Ein-/Aus-Schalter und zuletzt die Stromversorgung. Das ist ein alter Hut. Interessanter wird es auf der Rückseite. Dreht den C 64 mit der Tastatur zur Wand, so habt Ihr freien Ausblick auf die verschiedenen Anschlüsse der Rückseite. Ganz links entdecken wir den »Modul-Steckplatz«, der auch »Erweiterungsanschluß« genannt wird (Bild 1). Der hat es in sich; nehmen wir ihn ein wenig unter die Lupe.

Von nahem betrachtet, zeigt der Steckplatz oben und unten je 22 freiliegende Metallanschlüsse (in der Fachsprache »Pins« genannt). Der Steckplatz dient zur Aufnahme sogenannter Module (Bild 2). Ein Modul ist eine Speichererweiterung. Durch Einstecken eines Moduls in den Erweiterungs-Port werden dem C 64 Informationen »eingebaut«.

Auf die Finger geklopft

Gehen wir die Sache an einem Beispiel durch. Wenn Ihr auf dem C 64 ein Videospiel spielt, so habt Ihr es vorher von einem Datenträger (Diskette oder Kassette) in den Speicher des Computers geladen. Diesen Arbeitsgang kann man sich sparen, wenn das Spiel in Form eines Moduls vorhanden ist. Ein Modul ist nichts anderes als ein Stück Computer-Speicher, das man in die Hand nehmen und nach Belieben ein- oder ausbauen kann. Das Programm für das Computerspiel wurde vom Hersteller bereits fest in das Modul eingebaut (der Fachmann sagt: »gebrannt«). Wenn Ihr ein Spiel-Modul in den Modul-Steckplatz einsetzt und den Computer einschaltet, geschieht folgendes: Der C 64 merkt die Speicherveränderung sofort. Er erkennt das im Modul befindliche Programm und startet es ohne Verzögerung. Ihr könnt mit dem Spiel direkt nach dem Einschalten beginnen, tolle Sache, was? Kein stundenlanges Laden von Spielen mehr. Aber Vorsicht: Alle Module dürfen nur eingesteckt werden, wenn der Computer ausgeschaltet ist, sonst werden wichtige Bauteile zerstört. Fassen wir das Wichtigste zusammen: Module sind »tragbare« Speicher, in die alle Arten von Programme fest eingebaut werden können (zum Beispiel Spiele oder Dateiverwaltungen). Sie werden in den Erweiterungs-Port des C 64 eingesteckt, vorher den Computer ausschalten. Ohne Zeitverlust ist das auf dem Modul enthaltene Programm betriebsbereit, da der C 64 das Programm nicht erst von Diskette in seinen Arbeitsspeicher laden muß. Einige Module, und was sie enthalten können, werde ich Euch gegen Ende unseres heutigen Treffens vorstellen.



Bild 2. Ein Modul ist im Prinzip eine Speichererweiterung

Was kommt da noch alles?

Neben dem Modul-Steckplatz befinden sich die Anschlüsse für den Fernseher und der »Audio & Video-Ausgang«. Mit Hilfe des letzteren kann das Tonsignal des Computers an eine Stereo-Anlage übermittelt werden. Wenn aus uns später große Computermusiker geworden sind, können wir unsere Töne mit diesem Ausgang sehr laut in die Welt hinausposaunen. Die nächsten beiden Anschlußmöglichkeiten auf unserer Rundreise dienen der Datasette oder der Floppystation — schon bekannt. Ganz rechts stoßen wir auf einen besonderen Leckerbissen. Dem schauen wir unter den Pelz: der »User-Port« (»User« bedeutet auf deutsch »Benutzer«, und das sind wir). Wie der Name schon sagt, bietet der User-Port dem Benutzer eine Menge netter Möglichkeiten. Er ist für den C 64 das Tor zur Außenwelt. Wir müssen uns das so vorstellen: Der Computer ist ein in sich geschlossener Kreis. In diesem Kreis werden Daten und Informationen hin- und hertransportiert. Mit einer Modul-Erweiterung wird dieser Speicherkreis erweitert, indem neuer Speicherraum oder neue Informationen zur Verfügung gestellt werden. Die Arbeitsweise des User-Ports ist hier anders. Der an sich geschlossene Informationskreis des C 64 wird mit Hilfe des User-Ports »aufgeschnitten«. Wie zum Beispiel funktioniert die Verbindung zwischen Computer und Drucker? Der Drucker ist über den User-Port mit dem Datenkreislauf des Computers verbunden. Er bekommt aus dieser offenen »Schnittstelle« die Informationen, die er ausdrucken soll. Stellt Euch die im Computer hin- und hertransportierten Da-

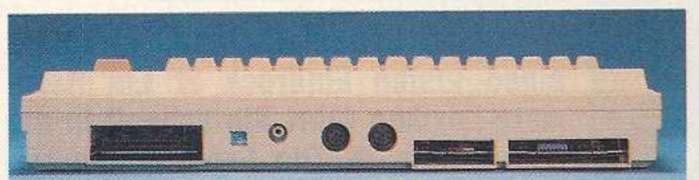


Bild 1. Der Modul-Steckplatz (ganz links) und der User-Port (ganz rechts) bieten eine Menge neuer Möglichkeiten

packt aus

Der Computer zeigt weitere Vorzüge: Speicherer-Module und eine Menge Bastelmöglichkeiten.

ten als einen Wasserkreislauf vor. Mit Hilfe des User-Ports könnt Ihr nun einen Finger in das Wasser halten und feststellen, wie schnell es fließt, wie heiß es ist und wieviel fließt.

Ein Blick unter die Haube

Das Ganze geschieht ohne Behinderung des Computers, den stört das nicht die Bohne. Auf diese Weise können auch zwei Computer miteinander verbunden werden, das Verfahren ist das gleiche. Die Voraussetzung ist nur, daß sie dieselbe Sprache sprechen. So, das war ja wieder eine recht komplizierte Sache, wenden wir uns wieder anschaulicheren Dingen zu. Wie sieht der sagenumwobene User-Port aus?

Er unterscheidet sich deutlich vom Modul-Steckplatz. Wir sehen eine »Zunge«, die oben und unten je zwölf Metallkontakte hat (Pins). Die Funktion der einzelnen Pins interessiert uns im Moment nicht. Nur soviel: Acht dieser Metallnippel können nach Belieben programmiert werden, je nach Bedarf. Okay Freunde, das sagt uns natürlich recht wenig. Was soll das: Pins programmieren? Die Erklärung der Feinheiten ist Stoff von morgen. Nehmt die ganze Sache als eine kleine Einführung, was Ihr mit dem C 64 alles anstellen könnt. Der kann viel mehr als »nur« Spiele spielen oder Adressen verwalten; Pins programmieren bedeutet: Jeder einzelne Pin kann auf Ein- oder Ausgabe von Informationen geschaltet werden. Eingabe bedeutet: Der C 64 empfängt Daten von außerhalb, er wartet auf Daten und verarbeitet die empfangenen Informationen. Ausgabe heißt: Der Computer sendet Daten oder Befehle nach »draußen«. Das Faszinierende an der Sache ist folgendes: Über die programmierbaren Pins können bei richtiger Handhabung alle möglichen Dinge »gesteuert« werden, von Eurer zimmerfüllenden Eisenbahn über die Lichtorgel des großen Bruders bis hin zu Mutters umweltschonender Waschmaschine. Ein Beispiel: Ihr könnt mit Eurer Eisenbahn bei drei verschiedenen Bahnhöfen das Licht an- oder ausschalten und drei von Euren Loks losfahren lassen, ohne Euch von der Stelle zu rühren. Ihr sitzt einfach am C 64-Kontroll-Pult und gebt die Befehle über die Tastatur ein. Sind das nicht bombige Aussichten? Der User-Port hat es faustdick hinter den Ohren.

Über allem thront der C 64

Jetzt stecken wir auch schon mittendrin in einem immer wichtiger werdenden Thema, das im 64'er-Magazin häufig auftaucht: Messen, Steuern, Regeln. Unter diesem Begriff sind Anwendungsmöglichkeiten zusammengefaßt, die dem Computer eine überwachende oder kontrollierende Rolle zuweisen. Achtet mal ein wenig auf die Berichte, was unser Computer in der wilden Arbeitswelt da draußen schon alles fertiggebracht hat. So Freunde, jetzt haben wir unsere »Rallye Monte C 64« fast beendet. Wir sind alle Anschlüsse durchgegangen und haben ihre Funktions- und Arbeitsweise kennengelernt. Leider können wir heute nicht mit wehenden Fahnen in die faszinierenden Ideen der »computergesteuerten Eisenbahn« (klingt klasse, was?) einsteigen. Wir wollten uns anschauen, was der C 64 neben Spielen und Programmieren noch alles zu bieten hat. Das haben wir getan und dabei ganz schön Lunte gerochen. Nun aber zurück zu der oben versprochenen Vorstellung einiger Module und ihrer Arbeitsweise. Leute, ich kann Euch sagen, mit so einem Modul im Computer werdet Ihr den Kasten kaum wiedererkennen. Der macht die tollsten Dinge. Zunächst zeige ich Euch ein Modul, das sich »Bremse 64« nennt. Der Name ist richtig gewählt, denn mit diesem Modul läßt sich der Ablauf von Basic-Programmen willkürlich verlangsamen. Beginnen wir mit der Arbeit. Zuerst den Computer ausschalten und dann das Modul einstecken, einschalten. Das Modul ist sofort betriebsbereit. Ich gebe ein kleines Programm ein:

```
10 FOR I=1 TO 500
20 PRINT I
30 NEXT
```

Im Verlauf des Programms zählt der C 64 für die Variable I von 1 bis 500 und schreibt den jeweiligen Wert auf den Bildschirm. Normalerweise würde das mit einer irren Geschwindigkeit ablaufen, nicht mit der »Bremse«. Die hat nämlich oben einen kleinen Drehknopf, mit dem ich die Zähl- und Schreibgeschwindigkeit regeln kann. Ich starte das Programm mit RUN. Der C 64 rast los und ist ruckzuck bei 100. Jetzt drehe ich an dem kleinen Knopf, der Computer schreibt nur noch ganz langsam: 105, 106, 107 und so weiter. Drehe ich den Knopf zurück, heizt der Commodore wieder los. Toll, was? Richtig interessant wird die »Bremse« bei langen, komplizierten Programmen.

Wenden wir uns einem anderen Beispiel zu. Habt Ihr schon einmal den Begriff »Hardcopy« gehört? Unter einer »Hardcopy« versteht man den Ausdruck der momentan auf dem Bildschirm dargestellten Daten (natürlich klappt das nur bei einem angeschlossenen Drucker). Man kann damit zum Beispiel ein auf dem Bildschirm befindliches Basic-Programm oder eine besonders schöne Grafik ohne Umstände auf Papier drucken. Einstecken eines Hardcopy-Moduls genügt. Ein faules Leben, was? So, und jetzt kommt der Gipfel. Ich führe Euch ein tolles

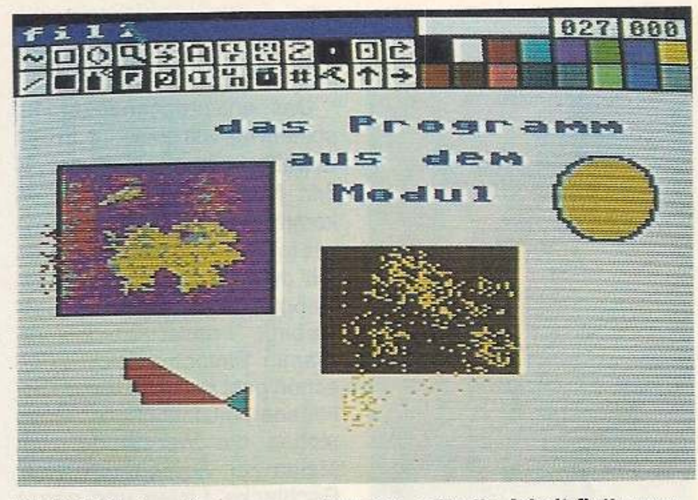


Bild 3. Mit dem Programm auf Modul geht die Arbeit flott voran

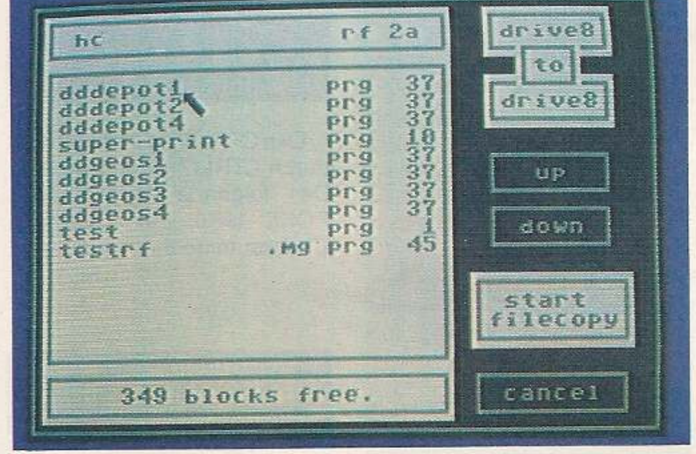
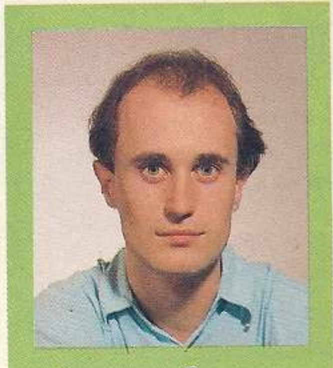


Bild 4. Disketten und Dateien lassen sich ohne große Umstände kopieren. Dies und mehr paßt in ein einziges Modul.



Hey Leute,

große eckige Augen, aus denen schon Tränen rollen vor Müdigkeit, die Tasse Kaffee scheint mich auch nicht mehr wachhalten zu können. Doch vor mir thront unermüdlich der C 64. Ein blauer Bildschirm mit einer Menge Programmzeilen sind Beweis genug: Der C 64 ist immer fit.

Im Gegensatz zu uns, denn wir brauchen Schlaf. Im Durchschnitt sollten wir 7,5 Stunden schlafen; Jugendliche brauchen etwas mehr, Erwachsene etwas weniger.

Deshalb den C 64 abends ruhig mal früher in die Ecke stellen. Ich meine, so schön unser Hobby ist, es gibt auch noch andere Dinge im Leben. Diese gehen meistens nicht nur vor, sondern geben uns die Grundlage zur Gestaltung unserer Freizeit. Wer kennt das nicht: bei schlechten Schulnoten wird uns der C 64 entzogen, ohne Arbeit verdienen wir kein Geld, um uns neue Dinge zum C 64 zu beschaffen und so weiter.

Aber wir denken positiv, schlaffen nicht ab, weil unser Hobby interessanter ist als andere Dinge, sondern erledigen mit Schwung, was getan werden muß, damit wir uns ebenso stark auf den C 64 stürzen können. Und nicht vergessen: Eine Mütze Schlaf gibt neue Energie und Pepp.

Sollte das nicht reichen und Ihr habt Probleme mit dem C 64, schreibt an:

Markt & Technik
Redaktion 64'er
Stichwort: Henning
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar
Euer Henning

und durch Modulbenutzung stinkeinfach zu bedienendes Grafik-Programm vor.

Das entsprechende Modul schiebt Ihr, wie gewohnt, in den Erweiterungsanschluß des C 64. Nach dem Einschalten kommt man sich dann beinahe wie in Geos vor. Menüs werden mit dem Joystick heruntergeklappt. Eines dieser Menüs verbirgt unser Grafikprogramm. Einfach anklicken und schon geht es, ohne lange Diskettenarbeit, los. Ähnlich Geos stehen die Werkzeuge zum Malen zur Verfügung. Kreise, Rechtecke, Linien und ganze Gemälde sind damit kein Problem mehr (Bild 3). Wer will, kann sein Kunstwerk dann auf Diskette speichern.

Das angesprochene Modul enthält darüber hinaus noch eine Textverarbeitung, zusätzliche Basic-Befehle. Die Operationen, mit denen auf Diskette zugegriffen werden kann, reichen vom einfachen Anzeigen des Inhaltsverzeichnisses bis hin zum Kopieren von Disketten (Bild 4). Ansprechen lassen sich die Befehle mit Hilfe des Joysticks über ein komfortables Menü (Bild 5).

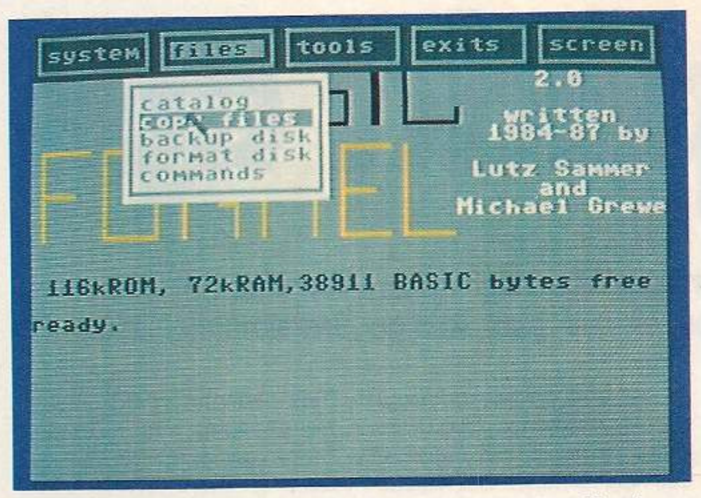


Bild 5. Alle Funktionen werden mit dem Joystick über Menüs aufgerufen. Die Bedienung ist kinderleicht.

Ihr seht, mit einem solchen Modul kann man einiges anfangen, ohne bei langen Programmen die Diskette zu bemühen. Wer Genaueres über die Module wissen will, der sei auf den Vergleichstest auf Seite 150 verwiesen. Dort treten vier leistungsfähige Vertreter gegeneinander an. Unter anderem auch das bereits angesprochene Modul. Dabei wird die ganze Leistungsfähigkeit der Module untersucht, so daß Ihr vor dem Kauf genau wißt, welches für Euch das beste ist.

(Henning Withöft/rf)



Fehlerteufelchen

»Der Musik-Maestro«, 64'er 6/88, Seite 42, Listing »Maestro 64«

Das CTRL-M in Zeile 92 muß durch CTRL-7 ersetzt werden. Der folgende Befehl lautet POKE 198,0. Die fehlerhafte Checksumme bitte ignorieren.

»Der Griff in die Tip- und Trick-Kiste«, Sonderheft 29, Seite 113 ff.

Im Listing 17 »Multifont 128« fehlten die Zeilen 0D20 bis 0DD0. Hier das komplette Listing:

```
Name : multifont 128        0d00 0dd6
--------------------------------------
0d00 : a2 d5 a0 06 86 25 84 24  62
0d08 : a9 24 8d b9 02 a0 00 8c  9c
0d10 : d5 0d a2 00 a9 06 20 af  bf
0d18 : 02 20 b3 77 78 20 45 a8  f5
0d20 : 20 65 0d 20 0c ce a9 81  1b
0d28 : 8d c5 0a a2 12 a9 20 20  9e
0d30 : cc cd e8 a9 00 20 cc cd  22
0d38 : 20 92 0d ee d5 0d 20 92  2e
0d40 : 0d 20 58 0d a9 24 8d b9  7a
0d48 : 02 a0 00 a2 00 a9 04 20  8c
0d50 : af 02 58 a9 0e 4c d2 ff  da
0d58 : a5 00 29 bf 85 00 a5 01  31
0d60 : 09 40 85 01 60 a5 00 09  50
0d68 : 40 85 00 a5 01 29 bf 85  83
0d70 : 01 60 8d d3 0d 8d d4 0d  2a
0d78 : 18 0e d3 0d 4e d4 0d 0d  08
0d80 : d3 0d 0d d4 0d 60 2a c0  b6
0d88 : 02 b0 01 4e c0 05 b0 01  65
0d90 : 4a 60 a9 00 a0 d8 85 da  11
0d98 : 84 db a0 00 a2 0e a9 da  29
0da0 : 20 74 ff ae d5 0d d0 06  e5
0da8 : 20 72 0d 4c b1 0d 20 86  df
0db0 : 0d 20 ca cd c8 c0 08 90  0d
0db8 : e3 a9 00 20 ca cd 88 d0  53
0dc0 : fa 18 a5 da 69 08 85 da  2e
0dc8 : 90 d2 e6 db a5 db c9 dc  10
0dd0 : 90 ca 60 00 00 00 20 f0  40
```

Auf Seite 117 hat sich im Begleittext zum Listing 6 ein Druckfehler eingeschlichen. Die Zeile, die im Direktmodus zum Starten des Generators eingegeben wird, muß richtig lauten:

```
SYS DEC("0B00"):anf,end,stz,sw,epz
```

Auf Seite 120 ist das Listing 13, »Alt»Tasten« veröffentlicht. Laden Sie dieses Programm mit der Anweisung »BOOT "ALT.TASTEN"« und starten es mit dem Befehl:

```
BANK 15:SYS 4965
```

»Mastertext«, Sonderheft 29, Seite 20

Das Listing »Mastertext T5« wurde versehentlich nicht veröffentlicht. Sie erhalten dieses Listing kostenlos zugeschickt, bitte wenden Sie sich an die Assistenz der 64'er-Redaktion, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar.

»EGA-Print«, 64'er 6/88, Seite 52

Versehentlich wurde Bild 1 mit Bild 2 vertauscht. Die hochwertige Hardcopy in Bild 1 wurde mit »EGA-Print« gedruckt.

»Masterbase 64« (Buchbesprechung), Sonderheft 28, Seite 155

Die korrekte ISBN-Nummer des Buches »Masterbase 64« von Said Baloui lautet 3-89090-583-8.

Das Lexikon zur Hardware

Hier werden alle wichtigen Begriffe rund um die Hardware erklärt. Sie können beim Lesen der Artikel immer wieder nachschlagen, was mit den verschiedenen Fachbegriffen gemeint ist.

Abtaster (Scanner)

Gerät zum Umwandeln der auf einem Papierbild enthaltenen Schwarzweiß-Werte, Grauwerte oder Farbwerte in entsprechende, für den Computer verständliche Bitmuster. Mit Hilfe des Scanners wird die Weiterverarbeitung von bereits vorhandenen Grafiken ermöglicht.

Adaptersockel

Zwischensockel für die Verwendung nicht pinkompatibler Bausteine. So wird beim C 64 der Austausch des Original-Betriebssystem-ROMs mit 24 Anschlußbeinchen (Pins) durch ein EPROM mit 28 Pins erst mittels eines Adaptersockels möglich.

Adreßbus

Feste Anzahl funktionell zusammengehörender Leitungen, durch die jede beliebige Speicherzelle im Computer adressiert, also beschrieben oder abgefragt werden kann. Beim C 64 und fast allen anderen Computern mit 8-Bit-Prozessor ist der Adreßbus 16 Bit breit, es können also 2^16 = 65536 verschiedene Speicherzellen aufgerufen, daß heißt gelesen oder beschrieben werden.

Akustikkoppler

Gerät zum Übertragen von Daten über die normale Telefonleitung an ein anderes Computersystem. Die binären Daten werden in Töne verschiedener Frequenz umgewandelt, durch die Sprechkapsel des Telefonhörers aufgenommen und wie ein Telefongespräch übermittelt. Am anderen Ende der Leitung werden diese Frequenzen wiederum durch einen Akustikkoppler in binäre elektrische Signale gewandelt, die der Zielcomputer versteht und weiterverarbeiten kann. Die Übertragungsgeschwindigkeit ist relativ niedrig, um Störungen in der Telefonleitung, die leicht zu Datenverlusten führen können, zu vermeiden.

ALU

Die arithmetisch-logische Einheit (engl.: arithmetic logic unit) befindet sich in der Zentraleinheit (CPU=central processing unit) des Computers und übernimmt alle Rechenaufgaben, zu denen auch Boolsche Verknüpfungen (AND, OR, NOT, EOR), Verschiebungen und Vergleiche zählen. Die ALU im 6510-Prozessor des C 64 beherrscht außer den logischen Verknüpfungen nur die Inkrementierung, Addition und durch das 2er-Komplement die Subtraktion, jedoch keine Multiplikation oder Division.

Analog

Größen, die beliebig feine Abstufungen zulassen, nennt man analoge Größen. So wird in der herkömmlichen Aufnahmetechnik Musik als analoge Größe von Frequenzen und Amplituden auf Magnetband gespeichert. Innerhalb des C 64 produziert nur der SID analoge Werte, die über den Lautsprecher des angeschlossenen Fernsehers ausgegeben werden. Alle anderen Signale, also Daten und Adressen, sind digital.

Analog-Digital-Wandler

Zur Weiterverarbeitung analoger externer Signale müssen diese in digitale Signale gewandelt werden. Umgekehrt werden die digitalen Ausgangssignale des Computers in Analogsignale gewandelt, falls solche zum Beispiel zum Steuern eines Motors benötigt werden. Die Wandlung vom analogen zum digitalen Signal übernimmt ein Analog-Digital-Wandler (A-D-Wandler), die umgekehrte Richtung übernimmt ein Digital-Analog-Wandler (D-A-Wandler). Die Wandler sind in den Auflösungen 8, 10, 12, 14 und 16 Bit erhältlich, für Anwendungen mit dem C 64 reicht meist die billige 8-Bit-Version aus.

Arbeitsspeicher

Der Arbeitsspeicher, auch Hauptspeicher oder RAM genannt, muß in jedem Computersystem vorhanden sein. Er nimmt die Programme und zugehörigen Daten auf und ist über die Adreßleitungen direkt adressierbar, so daß ein schneller Direktzugriff ermöglicht wird. Variablen des laufenden Programmes und änderbare Werte des Betriebssystems werden dort gespeichert. Üblicherweise kann auf einen Großteil des Arbeitsspeichers mit Lese- und Schreiboperationen zugegriffen werden. Der C 64 besitzt insgesamt 64 KByte Arbeitsspeicher, Basic-Programmierer können jedoch nur auf zirka 38 KByte zugreifen.

Basisadresse

Bis auf wenige Ausnahmen laufen Maschinenprogramme nur in dem Speicherbereich ab, für den sie geschrieben sind, das heißt die Programme müssen ab einer bestimmten Basisadresse im Arbeitsspeicher liegen. Als Basisadresse bezeichnet man also üblicherweise die Anfangsadresse eines Programmes. Basic-Programme werden beim Laden automatisch abgeändert, so daß sie ab jeder beliebigen Basisadresse ablaufen können.

Baudrate

Sie ist die Maßeinheit für die Übertragungsgeschwindigkeit von Daten über serielle Schnittstellen. Die Baudrate ist die Anzahl der Bits, die pro Sekunde übertragen werden. Sender und Empfänger müssen auf die gleiche Baudrate eingestellt sein. Dieser Begriff fällt oft in Zusammenhang mit seriellen Schnittstellen, Modems und Akustikkopplern.

Betriebssystem

So nennt man die Gesamtheit aller Programme, die, ohne auf einen bestimmten Anwendungsfall zugeschnitten zu sein, das Funktionieren eines Computers ermöglicht. Die Hauptaufgabe eines Betriebssystems liegt in der Peripherieverwaltung, das heißt das Betriebssystem sorgt zum Beispiel dafür, daß der Benutzer über die Tastatur Daten eingeben kann, die Ergebnisse auf dem Bildschirm angezeigt bekommt und Dateien auf Diskette anlegen kann. Beim C 64 ist das Betriebssystem (Kernel) eng mit dem Basic verknüpft, so daß man das Aufgabengebiet von Betriebssystem und Basic nicht genau abgrenzen kann.

Betriebssystem-Umschaltplatine

Mit Hilfe einer Betriebssystem-Umschaltplatine kann man zwischen mehreren Betriebssystemen wählen. Die verschiedenen Betriebssystemvarianten des C 64 unterscheiden sich meist nur in wenigen Punkten (Schnellader, Funktionstastenbelegung, Scroll-lock, Centr.-Schnittstelle usw.). Es gibt Umschaltplatinen, die das absturzfreie Wechseln des Betriebssystems erlauben.

Binärsystem

So heißt das Zahlensystem zur Basis 2, das heißt es kommen nur die Zahlen 0 und 1 vor. Mit diesem Zahlensystem rechnet jeder digitale Computer, indem die logischen Werte 0 und 1 in den TTL-Bausteinen durch die Spannungen 0 Volt und 5 Volt dargestellt werden.

Bit

Ein Bit ist die kleinste Darstellungseinheit eines Zustandes. Ein Bit kann zwei verschiedene Zustände haben, 0 oder 1, das heißt gelöscht oder gesetzt.

Btx-Modul

Btx heißt Bildschirmtext und kommt von der Post. Mit Hilfe von Computer, Btx-Modul, Modem, Telefonleitung und Treibersoftware kann man das Angebot der Bundespost in Anspruch nehmen und mittels DFÜ Daten und Programme mit anderen Btx-Teilnehmern austauschen. Bei vielen Firmen kann man mittlerweile per Btx Ware bestellen.

Byte

Jeweils 8 Bit werden zu einem Byte zusammengefaßt und ermöglichen somit die Darstellung von 256 verschiedenen Zahlenwerten. Bei 8-Bit-Computern ist der Datenbus entsprechend 8 Bit breit. Modernere Computer wie der Amiga besitzen einen 16 Bit breiten Datenbus, es werden also gleichzeitig zwei Byte im Datenbus übertragen.

Centronics-Schnittstelle

Im Gegensatz zu seriellen Schnittstellen, wo jedes Byte in seine 8 Bit aufgeteilt wird, die dann nacheinander über dieselbe Leitung übertragen werden, wird bei einer Centronics-Schnittstelle ein Byte komplett zur gleichen Zeit übertragen. Ein Kabel zur Datenübertragung mittels Centronics-Schnittstelle benötigt demnach mehr Leitungen, als ein Kabel zur seriellen Übertragung (Masse, 8 Daten- und mehrere Handshakeleitungen).

Chip

Ein anderer Ausdruck für IC (Integrated Circuit)

CMOS

Digitale Bausteine, die in CMOS-Technologie gefertigt wurden, lassen sich mit einer variablen Spannung von zirka 4 bis 18 Volt betreiben, entsprechend hoch ist auch der High-Pegel. Der Stromverbrauch ist extrem gering, deshalb wird diese Bausteintechnologie auch bei den batteriebetriebenen Portables eingesetzt. Andererseits sind diese Bausteine sehr empfindlich gegen statische Aufladung.

Controller

Ein Controller ist die verbindende Hardware zwischen Computer und Peripherie, steuert also die angeschlossene Hardware nach den Befehlen des Computers. So gibt es zum Beispiel Bildschirmcontroller (CRT-Controller CRT = Cathode Ray Tube) und Laufwerkscontroller, der bei der 1541 in das Diskettenlaufwerk integriert ist.

CRT

Dies ist die Abkürzung von Cathode Ray Tube und bedeutet nichts anderes als Bildschirm.

Datenbus

Feste Anzahl funktionell zusammengehörender Leitungen, durch die jede beliebige Speicherzelle im Computer mit Daten beschrieben oder gelesen werden kann. Beim C 64 und anderen 8-Bit-Systemen ist der Datenbus 8 Bit breit, es können also 2^8 = 256 verschiedene Werte in eine Speicherzelle geschrieben werden.

DFÜ

Abkürzung von Datenfernübertragung. Unter diesen Sammelbegriff fällt jegliche Art der Übertragung von Daten an ein fernes Computersystem. So verwendet man zur Datenfernübertragung entweder Btx, Modem oder Akustikkoppler.

Digital

Digitale Größen lassen, im Gegensatz zu analogen Größen, nur endlich viele Abstufungen zu. So wird ein Analogsignal, das durch einen 8-Bit-A-D-Wandler in ein digitales Signal gewandelt wurde, durch maximal 2^8 = 256 verschiedene Größen dargestellt.

Digital-Analog-Wandler (in, out)

Wandelt digitale Größen in analoge zurück (siehe Analog-Digital-Wandler).

Digitizer

siehe Abtaster

Dip-Gehäuse

Häufig verwendetes Gehäuse für logische Schaltkreise, Prozessoren und Speicherbausteine. Die 8 bis 68 senkrechten Anschlußstifte sind in zwei Reihen angeordnet. Dieses Steckgehäuse ist aus Kunststoff oder Keramik und eignet sich besonders gut für den Einsatz in gedruckten Schaltungen.

Dynamischer Speicher

Dynamische Speicher, wie der C 64 sie besitzt, speichern die digitale Information in kleinen Kondensatoren, die wegen ihrer unvermeidbaren Entladung ständig wieder aufgefrischt (refresh) werden müssen. Trotz dieses Nachteiles werden dynamische Speicher meist den statischen Speichern vorgezogen, da sie einfacher aufgebaut sind und dadurch ein größeres Speichervolumen pro Baustein ermöglichen.

EPROM

Erasable programmable read only memory. Diese Bausteine können vom Anwender selbst mittels eines EPROM-Programmiergerätes mit Daten beschrieben werden. Im Gegensatz zu PROMs lassen sich EPROMs nach dem Löschen mit UV-Licht wieder neu programmieren.

Expansion-Port

Der Expansion-Port ist eine Schnittstelle vom C 64 zur Außenwelt. Am Expansion-Port stehen alle wichtigen Signalleitungen wie zum Beispiel Adreß- und Datenbus zur Verfügung. In diesen Port werden die meisten Hardwareerweiterungen gesteckt.

IC

Integrated circuit, auf deutsch integrierter Schaltkreis. Wurden früher die logischen Gatter aus mehreren Transistoren, Dioden und Widerständen diskret auf eine Leiterplatte gelötet, so befinden sich heute in einem kleinen integrierten Schaltkreis mehrere dieser Gatter. Der Vorteil der ICs ist außer der Miniaturisierung die gestiegene Zuverlässigkeit und höhere Leistungsfähigkeit bei gleichem Volumen.

IC-Tester

Ein Gerät, das die integrierten Bausteine auf ihre Funktion prüft.

Interface

Ein Interface, zu deutsch Schnittstelle, verbindet Systeme miteinander, die aufgrund unterschiedlicher Logikpegel oder Taktverhältnisse nicht einfach verbunden werden können. So werden auch Leistungstreiber, die die digitale Information vom Computer logisch unverändert, jedoch verstärkt an Peripheriegeräte weitergeben, Interface genannt.

Interrupt

heißt Unterbrechung und bedeutet das definierte Aussetzen eines Programmablaufes aufgrund eines von der Hardware kommenden Signales. Nach der Abarbeitung der Unterbrechungsroutine wird das vorher unterbrochene Programm weitergeführt. Auf diese Art und Weise wird im C 64 60mal pro Sekunde die interne Uhr weitergesetzt und die Tastatur abgefragt.

Maus

Eine Maus ist ein Steuergerät für den Cursor. Durch Verschieben der Maus auf einer ebenen Fläche kann der Cursor in alle vier Hauptrichtungen verschoben werden. Programme wie GEOS oder Zeichenprogramme sind nur mit einer Maus sinnvoll zu bedienen. Zusätzlich besitzt eine Maus noch zwei Schalter, mit deren Hilfe Aktionen ausgeführt werden können.

MIDI-Schnittstelle

Genormte serielle Schnittstelle zur Übertragung von Musikdaten von Synthesizer zu Synthesizer oder Computer. Manche Computer haben eine MIDI-Schnittstelle bereits eingebaut, für den C 64 gibt es solche zu kaufen.

Modem

Das Modem überträgt, wie der Akustikkoppler, Daten von Computer zu Computer, jedoch werden die Daten nicht in akustische, sondern in andersgeartete elektrische Signale gewandelt. Somit ist diese Übertragungsart sicherer und auch schneller. Auch hier ist die Übertragungsart seriell, daß heißt es wird Bit für Bit gesendet.

Modulplatine ($8000)

ist eine Platine, die ein ROM oder EPROM enthält und in den Expansion-Port eingesteckt wird. Das Programm wird ab der Adresse $8000 in den C 64 eingeblendet und durch eine spezielle Kennung sofort nach dem Einschalten des Computers gestartet.

NMI

bedeutet non-maskable-Interrupt, also nicht maskierbarer Interrupt. Der NMI entspricht dem Interrupt, jedoch kann das Ausführen der Unterbrechungsroutine nicht verhindert werden.

Paralleler Port

Beim parallelen Port werden die Daten byteweise gesendet oder empfangen. User-Port und Expansion-Port sind parallele Ports.

Parity

Parity (dt. Parität) ist ein Hilfsmittel, um seriell übertragene Daten vor Verstümmelung durch Störungen in der Leitung zu sichern. Dabei wird zusätzlich zu den 8 Datenbits noch ein weiteres Bit, das Paritätsbit gesendet, so daß die Anzahl der High-Bits entweder gerade (even) oder ungerade (odd) wird. Fehlerhaft übertragene Bytes können so festgestellt werden.

Peripherie

Alle Geräte, die an einen Computer angeschlossen werden können, nennt man Peripheriegeräte. Beim C 64 sind dies zum Beispiel Diskettenlaufwerk und Datasette.

RAM

heißt random access memory, ist also ein Speicher mit Direktzugriff und kann sehr schnell vom Prozessor gelesen und beschrieben werden. Der Arbeitsspeicher ist aus RAM-Speichern aufgebaut.

RAM-Erweiterung

Bei vielen Computern kann der Arbeitsspeicher mit Hilfe einer RAM-Erweiterung vergrößert werden. Der C 64 ist jedoch schon voll aufgerüstet.

ROM

heißt read-only-memory, Nur-Lesespeicher, kann also nicht beschrieben werden. Der Inhalt eines ROM-Speichers wird bereits vom Hersteller festgelegt und ist nicht mehr änderbar. Basic-ROM und Kernal des C 64 sind in ROMs gespeichert.

RS232C-Schnittstelle

ist eine serielle Schnittstelle, das heißt Daten werden Bit für Bit über eine Datenleitung übertragen. Der Nachteil zur parallelen Übertragung von Daten ist die langsamere Geschwindigkeit, der Vorteil liegt in dem einfacheren Aufbau der Datenleitung und dem größeren möglichen Abstand zweier Geräte.

Statischer Speicher

Im Gegensatz zum dynamischen Speicher benötigt der statische Speicher keinen andauernden Refresh, um die gespeicherten Daten zu erhalten. Nachteil dieser Bausteine ist der komplizierte interne Aufbau und die damit verbundene geringe Packungsdichte.

Takt

Der Takt, auch Systemtakt genannt, steuert den zeitlichen Ablauf innerhalb eines Computers. Vereinfacht ausgedrückt wird pro Takt ein Befehl abgearbeitet.

User-Port

ist ein paralleler Port im C 64 mit 8 Bit Datenbreite. Die Datenleitungen können sowohl als Ein- und Ausgänge programmiert werden. Somit ist der User-Port bestens geeignet, um den C 64 mit der Außenwelt zu verbinden, zum Beispiel mittels Akustikkoppler oder Modem.

(Andreas Nagler/ah/aw)



Erste Gehversuche mit der Elektronik

Was macht die Commodore-Heimcomputer für Bastler und Tüftler so interessant? Antwort: der User-Port. Hier bekommen Sie das zum computerisierten Steuern und Regeln notwendige Wissen und können es gleich ausprobieren.

Der User-Port ist der Kontakt des C 64 zur Außenwelt. Hier lassen sich alle möglichen Geräte und auch eigene Entwicklungen anschließen. Mit Hardware und elektronischen Basteleien umzugehen ist für einen Einsteiger nicht einfach. Einige wenige Startvoraussetzungen verlangt der Einstieg in die Welt moderner Maschinensteuerung deshalb von Ihnen: Sie sollten einigermaßen löten können, schon ein paar Bausätze (oder auch selbstkonstruierte Schaltungen) aufgebaut haben und schließlich eine gewisse Vorstellung von dem haben, was Sie zu »computerisieren« gedenken. Da gibt es viele Ansätze, die nicht sofort das Niveau einer rechnergesteuerten Modelleisenbahn oder eines Roboters haben. Was also bleibt? Hier ist Ihre Phantasie gefragt, denn das Rüstzeug für den Aufbruch in die »Computer Aided«-Technologie bekommen Sie ja schon von uns.

Der User-Port

Er stellt den Ausgangspunkt des Exkurses dar: die Schnittstelle zwischen dem im Computer ablaufenden Programm und den extern aufgebauten Schaltungen. Den Port bedient ein Schnittstellen-IC namens CIA 6526. Es stellt acht Datenleitungen (Portbits) und einige weitere nutzbare Signale zur Verfügung. Die Belegung ist im Anhang des Bedienungshandbuches abgedruckt. Die Datenleitungen (PB0-PB7) können individuell als Eingang oder Ausgang programmiert werden. Alle Funktionen sind von Basic aus ohne Probleme mit den Befehlen PEEK und POKE zu bedienen. Die folgenden interessieren uns dabei näher:

— Programmieren der Datenrichtung. Jede Leitung kann als Eingang (0) oder Ausgang (1) dienen. Bei acht Leitungen entsteht somit eine Binärzahl von acht Stellen, wobei die linke Ziffer Leitung 7 und die rechte Ziffer Leitung 0 entspricht. (Siehe Erläuterungen im Kasten »Binärzahlen«). Nehmen wir einmal an, daß die Leitungen 0-5 als Ausgänge, 6 und 7 als Eingänge verwendet werden. Das Steuerwort wird binär wie folgt aussehen: 00111111 oder dezimal 63. Die Programmierung sieht so aus:

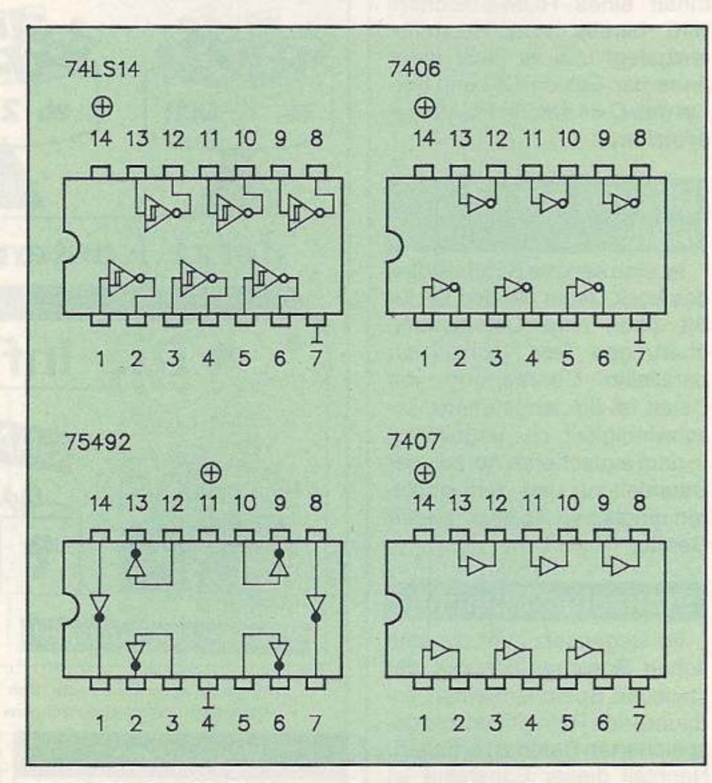


Bild 1. Die Anschlußbelegung der verwendeten ICs von oben

```
POKE 56579,63 : REM
DATENRICHTUNGSREGISTER
```

Die Programmierung der Richtung ist mit großer Sorgfalt vorzunehmen, da eine Ausgangsleitung, die extern fälschlicherweise als Eingang beschaltet wird, die Zerstörung des ganzen Chips bewirken kann.

— Programmieren/Lesen der Leitungen. Der Zustand der Leitungen am Port läßt sich jederzeit aus Speicherstelle 56577 auslesen. Die erhaltene Dezimalzahl zeigt nach der Umrechnung in Binärcode die Spannung an den Leitungen: 1 bedeutet »high«, 0 hingegen »low« (siehe Kasten »TTL-Leitung«). Um Ausgänge ein- oder auszuschalten, muß die der Leitung entsprechende Binärziffer auf 1 oder 0 gesetzt werden. Der Versuch, eine Eingangsleitung auf 1 zu setzen, wird ignoriert. Näheres hierzu im Kasten »Binärzahlen«. Folgende Basic-Zeile kontrolliert, ob an Leitung N Spannung anliegt:

```
IF PEEK(56577) AND 2↑N
THEN PRINT "LEITUNG N HIGH"
```

Um eine als Ausgang programmierte (siehe Datenrichtung) Leitung N zu steuern, sind folgende Zeilen nützlich:

```
POKE 56577,0 :REM ALLE
AUSGAENGE AUF LOW LEGEN
POKE 56577,PEEK(56577) OR
2↑N :REM LEITUNG N AUF
HIGH SETZEN
POKE 56577,PEEK(56577) AND
(255-2↑N): REM LEITUNG N
AUF LOW SETZEN
```

Wie schließt man an?

Auf den User-Port des Computers paßt ein 2mal 12poliger Platinendirektstecker, der im Fachhandel inzwischen überall unter dem Begriff »User-Portstecker« zu haben ist. Blickt man von hinten auf den C 64, ist Pin A links unten (siehe Belegungsplan im Commodore-Handbuch).

Die Datenleitungen des 6526 sind sehr empfindlich, so daß sie sich nur zum Anschluß an Logikbausteine eignen. Folgende Methoden sind riskant:

— Anschließen langer Leitungen (über einen Meter),
— direktes Ansteuern eines Transistors,
— direkten Kontakt mit Schaltungen, die Spannungen über 5 Volt führen.

Zum sicheren Tod des Schnittstellenbausteins führen das

— direkte Anschließen einer Leuchtdiode oder sonstiger Verbraucher,
— Mißhandeln eines Ausgangs als Eingang,
— Kurzschließen eines Ausgangs,
— Anlegen von Spannungen über 5 Volt oder negativer Spannungen.

Daher sollten die unten empfohlenen Schaltungen verwendet werden, um Risiken zu vermeiden.

Beschaltung von Ausgängen

Hier geht es vor allem um ein Verstärken der Schaltleistung und um den Schutz von Ausgangsleitungen vor Spannungen. Verwendung finden die TTL-Treiberbausteine 7406, 7407 und 75492. Letzterer ist auch für Relais und kleine Motoren bis 10 Volt geeignet. Die

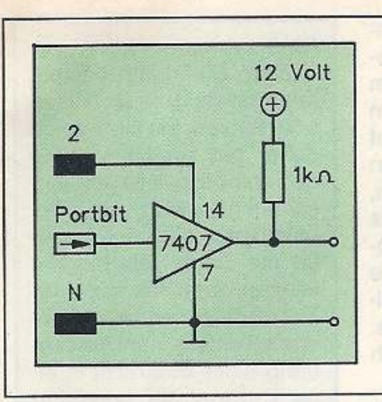


Bild 2. Die Anpassung zur kurzschlußfesten 12-Volt-Ausgabe

Anschlußbelegungen sind in Bild 1 zusammengefaßt. Folgende Schaltungen sind für Steueraufgaben geeignet:

— Anpassung eines Ausgangssignals auf 12-Volt-Pegel. Für manche Steueraufgaben muß das 5-Volt-Signal des Portausgangs auf 12 Volt gebracht werden. Die Schaltung in Bild 2 verwendet einen der sechs Treiber im 7407 und einen 1-kΩ-Widerstand. Der entstandene Ausgang ist absolut kurzschlußfest.

— Steuern einer Leuchtdiode, eines Optokopplers, einer Miniglühbirne oder Reedrelais. Der 7406 ist für Spannungen bis 30 Volt und Ströme bis 40 mA geeignet. Die Schaltung einer Treiberstufe ist in Bild 3 abgebildet. Da ein IC sechs Treiber beinhaltet, können pro IC sechs Verbraucher geschaltet werden.

— Steuern mit einem Leistungstransistor. Dies hat gegenüber einem Relais den Vorteil des extrem schnellen Schaltens, da keine mechanischen Teile bewegt werden. Bei Verwendung eines modernen SIPMOS-Leistungstransistors entfallen jegliche Vorstufen, da sich diese Transistoren für den direkten Anschluß an Mikrocomputerbausteine eignen. Der BSS 97 kann 1,5 Ampere bei bis zu 200 Volt Spannung schalten, ein BUZ 10 sogar 19 A=50 V. Bei Spannun-

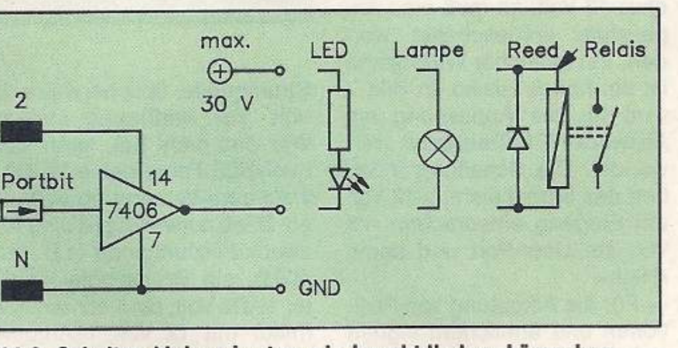


Bild 3. Schalten kleiner Lasten wie Leuchtdioden, Lämpchen, Reed-Relais etc.

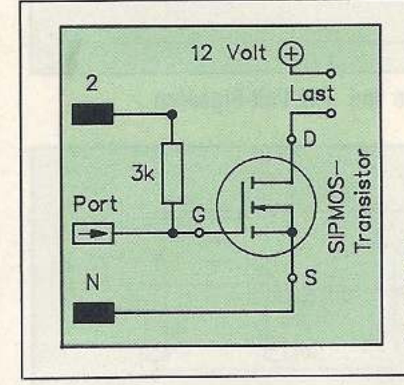


Bild 4. Steuerung größerer Verbraucher mit einem MOSFET-Transistor

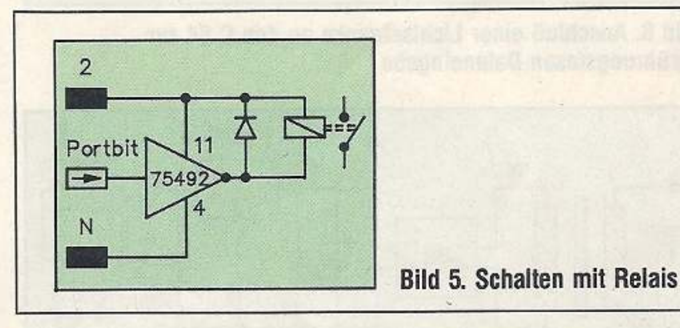


Bild 5. Schalten mit Relais

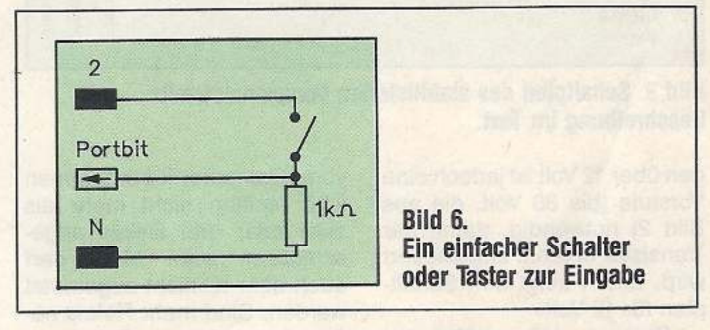


Bild 6. Ein einfacher Schalter oder Taster zur Eingabe



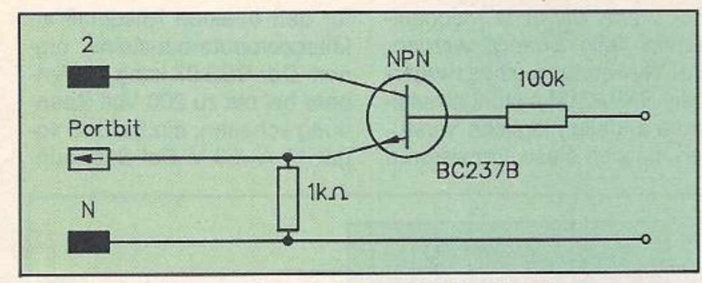


Bild 7. Anpassung zur Eingabe von +12-Volt-Signalen

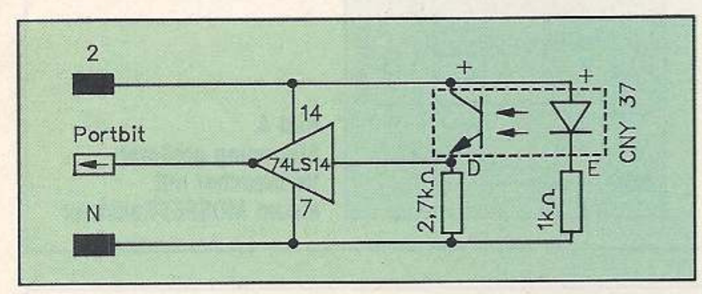


Bild 8. Anschluß einer Lichtschranke an den C 64 zur berührungslosen Dateneingabe

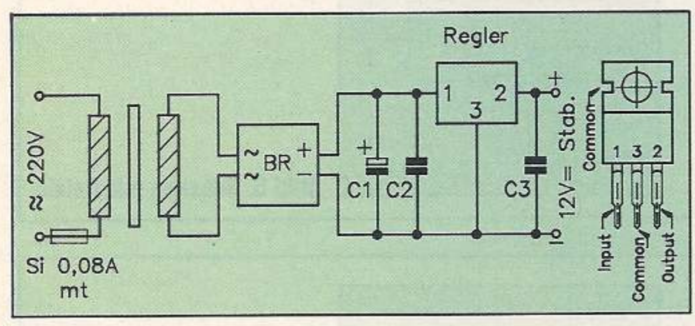


Bild 9. Schaltplan des stabilisierten Versuchsnetzteils. Beschreibung im Text.

gen über 12 Volt ist jedoch eine Vorstufe (bis 30 Volt, die aus Bild 2) notwendig, damit der Transistor optimal angesteuert wird. Bild 4 zeigt den Schaltplan für 12 Volt.

— Steuern größerer Verbraucher mittels Relais. Bild 5 zeigt eine Relais-Ansteuerung mit dem IC 75492, das wie üblich sechs Treiber beinhaltet. Da hier die Versorgung der Relais vom Computer übernommen wird, sollten nicht mehr als zwei oder drei Relais angeschlossen sein. Mehr darf auch dem IC nicht zugemutet werden. Sind mehr Relais nötig, eignet sich die Schaltung aus Bild 3. Die Diode D schützt die Elektronik vor eventuellen Spannungsstößen der Relaisspule beim Ausschalten. Eine solche Diode sollte auch beim Anschluß von Gleichstrom- oder Schrittmotoren eingeplant werden. Falls Sie mit dem Relais Netzspannung schalten wollen, achten Sie bitte auf ausreichenden Abstand von Netz- und Computerleitungen, auf die Angaben des Relais und eine sorgfältige Entstörung, um Computerabstürze oder gar Schäden zu vermeiden. Und vergessen Sie nie: Netzspannung kann tödlich sein!

Beschaltung von Eingängen

Das Wichtigste ist eine korrekte Programmierung der Leitung. Nach dem Einschalten des Computers oder einem Reset sind alle Leitungen Eingänge, und somit vor einer Zerstörung geschützt.

— Um normale TTL-Signale (siehe Kasten) einzuspeisen, sind keine weiteren Bauteile notwendig.

— Ein Schalter oder Taster kann wie in Bild 6 gezeigt angeschlossen werden.

— Sind die Signale auf einem höheren Spannungsniveau, etwa 12 Volt, so muß eine Anpaßstufe vorgeschaltet werden. Ein einfacher Widerstand ist ein hohes Risiko. In Bild 7 wird für die Anpassung ein Allzweck-NPN-Transistor verwendet. Die Schaltung invertiert das Signal nicht, +12 Volt am Eingang entsprechen +5 Volt am User-Port und damit »High«.

— Für die Abtastung von Positionen und ähnlichem eignen sich Lichtschranken sehr gut. Bild 8 zeigt eine Schaltung, die mit einem Fototransistor arbeitet. Soweit mechanisch möglich, können Sie auch eine fertige Gabellichtschranke (z.B. CNY 37) verwenden, die einen Fototransistor und eine Leuchtdiode bereits enthält. Das IC 7414 enthält sechs invertierende Schmitt-Trigger, also Schalter, die im Gegensatz zu den normalen TTL-Leitungen einen fest definierten Umschaltpunkt haben. Ein IC genügt also für sechs Lichtschranken. Bei Unterbrechung des Lichtstrahls wird die User-Portleitung »high«, also 1.

Stromversorgung der Experimente

Die zur Versorgung der ICs notwendigen 5 Volt können der Stromversorgung des Computers entnommen werden. Sie liegen an Pin 2 des Ports an. Für Motoren, Lampen, Relais etc. sollte jedoch eine externe Stromquelle, üblicherweise 12 Volt, zur Verfügung stehen. Wer das nicht hat, kann sich nach Bild 9 eine kleine 12 Volt-/1 Ampere-Versorgung aufbauen. Dazu notwendig ist eine Allzweck-Siliziumdiode (z.B. 1 N 4001), ein Brückengleichrichter 1 A/15 Volt, ein Netztransformator mit 12 Volt 1 Ampere Ausgangsleistung, ein Elko 4700 µF/25 Volt (C1), je ein Kondensator 0,1 µF (C2) und 0,22 µF=20 Volt (C3) sowie ein +12 Volt-Festspannungsregler mit 1 A Leistung. Die Anschlußbelegung des Reglers genau beachten. Außerdem sollte der Regler unbedingt mit einem kleinen Kühlkörper versehen werden.

Falls Ihnen die hier genannten Fachbegriffe Schwierigkeiten bereiten, finden Sie auf Seite 85 ein kleines Lexikon.

Wer sich näher mit Hardware beschäftigen will, sollte beim ersten kleinen Kurzschluß nicht gleich entnervt aufgeben. Schließlich ist noch kein Meister vom Himmel gefallen, das gilt auch für die Hardware des C 64.

(Steffan Willmeroth/rf)

Literaturvorschlag:
Hardware-Basteleien zum C 64/C 128, Uwe Gerlach, Markt & Technik Verlag AG, 294 Seiten, ISBN-Nr. 3-89090-389-4, 49 Mark

TTL-Leitung

Diese Verbindung zwischen ICs kennt nur zwei Zustände, nämlich »HIGH«, 1,»JA« und »LOW«,0, »NEIN«. Welche Bezeichnung Sie verwenden, ist Geschmackssache. Ein »high«-Pegel wird erkannt, wenn sich die Spannung der Leitung gegenüber Masse zwischen 2 und 5 Volt bewegt, der »low«-Pegel liegt in der Regel zwischen 0 und 0,4 Volt, prinzipiell unter 2 Volt.

Die Belastbarkeit einer solchen Leitung ist relativ gering, typische Werte liegen zwischen 1 und 10 mA. Besonders bei sehr hoch integrierten Chips wie der CIA sind die Ausgangsströme daher möglichst niedrig zu halten. Systemfremde Lasten, also Transistoren, LED's etc. dürfen an die CIA nicht angeschlossen werden. Der Kurzschluß einer Ausgangsleitung über mehr als 1 s Dauer führt mindestens zur Zerstörung der Leitung, kann aber sogar bis zum »Totalschaden« des gesamten Ports führen.

Binärzahlen

Eine Binärzahl besteht ausschließlich aus Nullen oder Einsen. Sie eignet sich daher gut zur Darstellung des computer-internen Geschehens, denn die TTL-Leitungen, die im Computer die Daten übermitteln, können ebenfalls nur zwei Zustände annehmen (siehe Kasten unten). Zur Umrechnung einer Binärzahl in eine Dezimalzahl summiert man die Werte der gesetzten Bits auf. Diese sind: 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1, also Potenzen von 2. Die Leitung/Stelle 7 entspricht also dem Dezimalwert 128, kommen weitere Bits hinzu, werden deren Dezimalwerte zu den vorhergehenden addiert.

Beispiel: 1000 0010 = 128 + 2 = 130.

Zum Prüfen/Programmieren einzelner Bits verwenden Sie am besten die im Text genannten Basic-Zeilen.

Profis helfen Einsteigern

(Teil 23)

Probieren geht über Studieren, ist der Lieblingsspruch der Autodidakten. Zu denen, die sich alles selbst beibringen, gehören wir Computerfreaks eigentlich alle. Und doch: Der eine oder andere Tip kann manche scheinbar unüberwindliche Hürde beseitigen und so die wertvolle Zeit ganz und gar zum Ausleben der eigenen Kreativität aufsparen. Wir helfen Ihnen dabei.

Disketten-Inhalt

98 Wenn ich das Inhaltsverzeichnis einer Diskette innerhalb eines Basic-Programms lade, erhalte ich immer einen »Syntax-Error in 0«, warum? (Bernhard Fenge)

Wenn das Inhaltsverzeichnis der Diskette mit:

```
LOAD "$",8
```

geladen wird, werden im Speicher befindliche Basic-Programme gelöscht. Das verhält sich genauso, wenn das Inhaltsverzeichnis während eines laufenden Programms geladen wird. So erklärt sich auch der daraus resultierende Syntax-Fehler. Ein Einlesen ohne Datenverlust ist nur mit Hilfe komplizierter Assembler-Programme möglich. (rf)

Probleme mit Datasette

99 Mit meiner Datasette kann ich keine Programme von anderen Datasetten laden. Woher kommt das, und wie kann man Abhilfe schaffen? (Stefan Honemann)

Ihre Probleme mit der Datasette sind auf technische Ursachen zurückzuführen. Der Tonkopf Ihres Gerätes ist verstellt. Am besten Sie lassen das Ganze beim Händler neu justieren. Dann dürften keine Probleme mehr auftreten. (rf)

MS-DOS auf C 64?

100 Wie bringe ich MS-DOS-Software auf dem C 64 zu laufen? Welche Hardware ist nötig? (Ralf an der Brugge)

Leider ist es für den C 64 nicht möglich, MS-DOS-Programme abzuarbeiten. Der Grund liegt im vom Personal Computer völlig verschiedenen Aufbau des C 64. Es gibt auch keinerlei Zusätze, die dieses Vorhaben verwirklichen können. Per DFÜ können allerdings Dateien ohne weiteres übertragen werden. (rf)

1541 beschleunigen, aber wie?

101 Mein Programm greift auf mehrere unterschiedliche Dateien auf der Diskette zu und schreibt nebenbei noch eine neue hinzu. Dabei vergeht sehr viel Zeit, bis die Floppy die Daten findet. Leider habe ich keinen Floppyspeeder, so daß mein Programm sehr langsam arbeitet. Kann ich durch irgendeinen Trick eine Beschleunigung erreichen? (Stefan Ehrlich)

Ihnen kann auf zweierlei Weise geholfen werden: Falls es möglich ist, die »neue« Datei zuerst im Computer zwischenzuspeichern, sollten Sie dies auch tun, dann muß sich die Floppy nicht um so viele Dateien gleichzeitig kümmern. Außerdem gibt es eine einfache Programmzeile aus einer unserer früheren Ausgaben, die den Schrittmotor, der den Schreib-Lese-Kopf der Floppy bewegt, schneller macht:

```
1 OPEN 1,8,15,"M-W"+CHR$(7)
  +CHR$(28)+CHR$(1)+
  CHR$(15):CLOSE 1
```

Diese Zeile erhöht die Taktfrequenz des Motors, Nachteile durch diese Änderung habe ich noch nie entdecken können. (Stefan Willmeroth)



Der Commodore-Farbmonitor 1901 läßt sich an diversen Computern anschließen

Monitore am C 64

102 Von Anfang an arbeite ich mit einem Farbfernseher und war damit bisher auch ganz zufrieden. Trotzdem möchte ich mir einen Monitor zulegen, den ich auch für andere Computer verwenden kann. Was würden Sie empfehlen? (Martin Kliegs)

Hier sind zwei Arten von Monitoren zu unterscheiden: farbige und monochrome (zweifarbig). Auf alle Fälle sollten Sie darauf achten, daß der Monitor einen RGB-Eingang besitzt, dann läßt sich das Gerät auch an PCs anschließen. Die beste Kompromißlösung scheint derzeit der 1901 von Commodore (Bild) zu sein. Dieser Monitor kann sowohl an den C 64, den C 128, einen PC und sogar, mit einem kleinen Trick, an den Amiga angeschlossen werden.

Die Kosten liegen hier allerdings bei etwa 800 Mark. Der Monitor ist im Fachhandel oder in großen Kaufhäusern mit eigenem Computer-Shop erhältlich. (rf)

Festplatte am C 64

103 Wie kann ich an den C 64 möglichst kostengünstig eine Festplatte anschließen? (Andreas Spittel)

Es ist derzeit zu vertretbaren Kosten nicht möglich, eine Festplatte an den C 64 anzuschließen. Uns ist auch kein Anbieter bekannt, der an einem derartigen System arbeitet. (rf)

Typenraddrucker unter Geos

104 Mein Brother Typenraddrucker funktioniert am C 64 einwandfrei. Sobald ich jedoch einen Ausdruck mit Geowrite versuche, funktioniert das Ganze nicht mehr. Was kann ich tun? (Ralf Bursch)

Prinzipiell ist es nicht möglich, mit Geos einen Typenraddrucker anzusteuern. Geos druckt alle Dokumente im Grafik-Modus aus. Das gilt auch für Textdokumente, die Sie mit Geowrite erstellt haben. Die Grafiken lassen sich nur mit einem Matrixdrucker ausgeben, eine Umwandlung in ASCII-Text (notwendig für Typenraddrucker) ist nicht möglich. Außerdem arbeiten mit Geos nur Drucker zusammen, für die auch ein Druckertreiber vorhanden ist. (rf)

Geos läßt bitten:

Schicken Sie Dieter Hoeneß Ihre Kunstwerke, die Sie unter Geos erstellt haben. Gefragt ist alles vom Briefkopf bis hin zu Texten, die mit einfallsreichen Grafiken versehen sind. Machen Sie mit, attraktive Preise warten auf die Gewinner.

Wie am Anfang der Geos-Serie versprochen, hier der große Abschluß-Wettbewerb. Es wurde bereits angedeutet, wie Sie in den Besitz eines Preises kommen können. Wir erwarten keine ausgereiften Programmlösungen, sondern lediglich einen Ausdruck. Das schließt natürlich die Einsendung von selbst erstellten Geos-Programmen nicht aus.

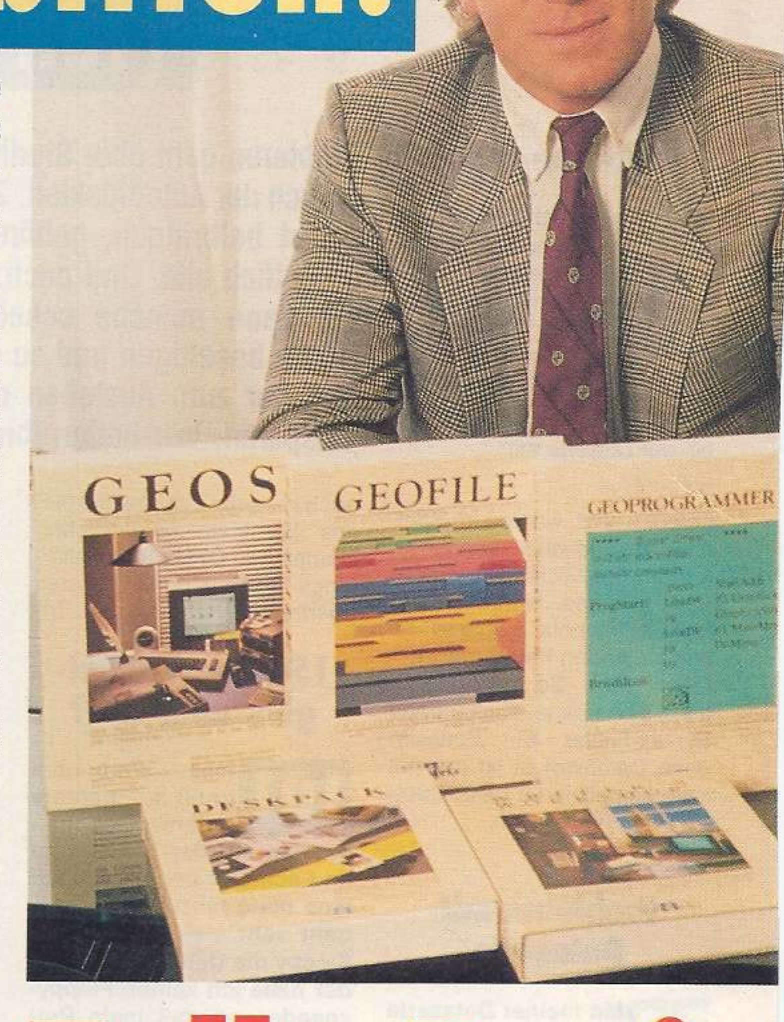
Wie soll nun der Ausdruck aussehen? Wie Sie mittlerweile wissen, lassen sich in Geowrite ohne weiteres Bilder von Geopaint einbauen. Es ist doch durchaus vorstellbar, daß Sie zuerst ein Bild mit Geopaint anfertigen und es dann mit einigen der Geos-Zeichensätze mit Text versehen. Welchem Thema Sie sich mit Ihrem Dokument widmen, spielt dabei keine Rolle. Möglichkeiten gibt es genug: Briefköpfe, Formulare oder kleine Artikel, die mit Bildern ausstaffiert sind. Natürlich gibt es auch den anderen Weg, von Geowrite nach Geopaint. Wer die Geos-Serie aufmerksam verfolgt hat, weiß, wie's funktioniert. Unter Geos gibt es bekanntlich noch jede Menge anderer Programme, mit denen sich Dokumente erstellen lassen. Meistens spielt Geowrite dabei eine wichtige Rolle. So ist es, wie Sie wissen, kein Problem, von Geofile oder Geocalc Daten nach Geowrite zu bringen. Daraus lassen sich dann die tollsten Seiten gestalten. Natürlich ist zum Wettbewerb auch Geopublish zugelassen. Lassen Sie Ihrer Phantasie freien Lauf. Sie haben genügend Spielraum, um selbst die ausgefallensten Ideen zu verwirklichen. Nehmen Sie den Joystick zur Hand und legen Sie los.



Ein Seikosha SP-180 VC winkt dem zweiten Gewinner

Die Jury

Über Ihre Einsendungen entscheidet ein gewichtiges Gremium. Darin vertreten sind Dieter Hoeneß, der auch die Preise überreichen wird, Vertreter von Seikosha, die die ersten Preise zu diesem Wettbewerb gestiftet haben und last not least zwei Redakteure des 64'er-Magazins.



Tolle Preis

1. Preis:
Ein Drucker Seikosha SP-1000 VC

2. Preis:
Ein Drucker Seikosha SP-180 VC

3. – 6. Preis:
Je eine komplette Geos-Produkt-Palette

7. – 10. Preis:
Je ein Buch aus dem Markt & Technik Verlag nach Ihrer Wahl

Hier noch eine kleine Beschreibung der beiden Drucker. Der SP-1000 VC bietet neun verschiedene Schriftarten und Grafik bis zu 1920 Punkten pro Zeile. Automatischer Papiereinzug und Papierende-Kennung sind ebenfalls vorhanden. NLQ-Schrift ist kein Problem. Der Drucker kann direkt an den C 64 angeschlossen werden, da eine entsprechende Schnittstelle mitgeliefert wird.

Der SP-180 VC ist kompatibel zu den MPS-Druckern von Commodore, mit erweiterten Leistungsmerkmalen. So gibt es einen DIN-Zeichensatz und NLQ-Fähigkeit. Direkte Anschlußmöglichkeit zum C 64 ist vorhanden.

> Hier die wichtigsten Daten für den Geos-Wettbewerb.
>
> Schicken Sie Ihr Kunstwerk als Ausdruck und auf Diskette an folgende Adresse:
> Markt & Technik Verlag AG
> 64'er-Redaktion
> z. H. Hr. Dieter Hoeneß
> Hans-Pinsel-Str. 2
> 8013 Haar
> Einsendeschluß ist der 1. Oktober 1988

Der 3.-6. Preis umfaßt alle bis dahin für die Geos-Version 1.3 (deutsch) lieferbaren Programme.

Wir freuen uns auf Ihre Einsendungen. Die Werke der Gewinner werden wir selbstverständlich im 64'er-Magazin veröffentlichen. (rf)

e zu gewinnen



Der erste Preis: Ein Seikosha SP-1000 VC

Sieger (64'er 1 – 5)

Ausgabe 1:
Michael Wahle
Postfach 1462
6234 Hattersheim
Heinz Vogt
Altenfurter Str. 19 d
8500 Nürnberg
Stephan Widmer
Berghaldenstr. 20
CH-8330 Pfäffikon

Ausgabe 2:
Norbert Flammang
9 Neie Wee
L-5427 Greiveldange
Iwan Bingula
Teckstr. 2
7487 Gammertingen
Ursula Klös
Am Bellershof 26
4150 Krefeld 1

Ausgabe 3:
Armin Licher
Liebigstr. 6
6301 Reiskirchen
Gilbert Hagman-Ast
Neuwillerstr. 15
Ch-4153 Reinach
Klehr
Pater-Kilian-Str. 16
5983 Balve

Ausgabe 4:
Klaus Zonker
Gartenstr. 26
5501 Waldrach
Matthias Kußner
Stephansplatz 1
3000 Hannover
Bernd von Steht
Friedrich-Ebert-Str. 8
6148 Heppenheim

Ausgabe 5:
Stefan Mönch
Markanaweg 6
5802 Wetter 4
Jürgen Heynen
Handelstr. 28-30
5600 Wuppertal
Josef Wilbertz
Brühler Str. 240
5000 Köln

Alle Gewinner werden schriftlich benachrichtigt.

Tips und Tricks für Einsteiger

Ein kleines Stück weiter zum Profi. Ein einfacher und praktischer Dauerschreibschutz für Disketten und eine Menge faszinierender Kniffe zur Manipulation von Texten erleichtern die Arbeit.

Arbeiten Sie häufig mit Programmen, die Disketten-Dateien ausgiebig nutzen? Dann werden Sie sicherlich eine ganze Anzahl von Disketten besitzen, die mittels eines Schreibschutz-Aufklebers gegen unbeabsichtigte Schreibzugriffe gesichert sind. Diese Aufkleber bergen jedoch auch Nachteile, die wir mit folgendem Trick umgehen.

Schreibschutz leicht gemacht

Ab und zu müssen herkömmlich schreibgeschützte Dateien ergänzt oder verändert werden: Also Schreibschutz abziehen, Datei korrigieren, neuen Schreibschutz draufkleben. Spätestens nach dem 3. oder 4. mal kleben Ihre Finger ebenso wie die Diskette. Mit nur geringer Mühe können Sie Abhilfe schaffen — durch Basteln eines Dauerschreibschutzes.

1. Zeichnen Sie ein 7 x 9 cm^2 großes Viereck auf Papier und schneiden es aus.
2. Falten Sie das Viereck einmal in der Mitte (Bild 1, gestrichelte Linie) und kleben die Hälften zusammen.
3. Falten Sie das so entstandene Rechteck noch einmal in der Mitte (also wie im Bild entlang der Strichpunktlinie).
4. Legen Sie Ihr Werk so vor sich hin, daß es nach rechts offen ist. Dann malen Sie die obere Hälfte rot, die untere grün an. Fertig ist das Werk!

Und so benutzen Sie den Dauerschreibschutz: Legen Sie ihn so um die Kerbe, daß der Übergang von rot zu grün an der Diskettenoberkante liegt. Nach dem Einschieben ins Laufwerk ist »grün« zu sehen: der Schutz ist aktiv. Zum Beschreiben der Diskette ziehen Sie den Streifen so weit heraus, daß ein gehöriges Stück »rot« zu sehen ist: Die Kerbe ist dann offen.

Christian Schmidkonz/ Ponnath/ad)

```
10 REM EINGABEPRG MAX. 16 ZEICHEN                <004>
11 REM RUPP, NAGEL, KORR. VON PONNATH            <042>
12 PRINT CHR$(14):PRINT CHR$(8):REM KLEINS
   CHRIFT,VERRIEGELN                             <143>
15 POKE 788,52:REM RUN/STOP AUS                  <089>
20 PRINT CHR$(147):REM BILDSCHIRM LOESCHEN       <048>
30 PRINT"IHR NAME:"                              <024>
40 PRINT" "CHR$(125):REM CURSOR                  <132>
45 X=X+1                                         <073>
50 GET X$:IF X$="" THEN 50                       <095>
60 IF X$=CHR$(13) THEN 80:REM RETURN             <228>
66 IF X$=CHR$(32) THEN 75:REM SPACE              <027>
67 IF ASC(X$)<65 THEN 50                         <090>
68 IF ASC(X$)>90 AND ASC(X$)<193 THEN 50         <116>
70 IF ASC(X$)>218 THEN 50                        <154>
75 IF X>16 THEN 50                               <113>
79 PRINT TAB(X)CHR$(145)X$CHR$(125):TE$=TE
   $+X$:GOTO 45                                  <183>
80 PRINT TAB(X+1)CHR$(145)CHR$(20)               <188>
84 PRINT"SIE HEISSEN:"                           <032>
85 PRINT TE$                                     <053>
90 PRINT CHR$(9):POKE 788,49:REM NORMALYUS
   TAND WIEDERHERSTELLEN                         <194>
```


Listing 1 läßt für die Eingabe nur Buchstaben zu. Bitte beachten Sie die Eingabehinweise auf Seite 107.

Eingabehilfe

Das Basic des C64 kennt keinen Befehl, der die Anzahl und Art der erlaubten Zeichen bei einer Eingabe festlegt. Um bei Texteingaben nur Buchstaben zuzulassen und alle anderen Tasten auszuschalten, verwendet man Unterprogramme, wie sie Listing 1 zeigt.

Die RUN/STOP-Taste setzt der POKE-Befehl in der nächsten Zeile außer Betrieb. Allerdings funktioniert die Tastenkombination <RUN/STOP-RESTORE> noch. Durch die ASC-Funktion wird jede gedrückte Taste überprüft und nur die Buchstaben und das Leerzeichen in den Ausgabestring TE$ übernommen. X gibt die Stringlänge an und ist im Beispielprogramm auf 16 Zeichen festgelegt.

(Torsten Rupp/ Stephan Nagel/Ponnath/ad)

Titel, die ins Auge fallen

Eigenbauprogramme sollen auch in der Titelangabe schon etwas interessanter aussehen. Zwei kleine Basic-Programme geben dazu Anregungen. Li-



Dauerschreibschutz für Disketten

```
10 REM PROFI-BLINKER G.HAUSNER                   <020>
100 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT"{CLR}"       <135>
110 AW=4:REM ANZAHL WOERTER                      <149>
120 GOSUB 300:REM WOERTER EINLESEN               <020>
130 GOSUB 350:REM FARBFOLGE EINLESEN             <187>
140 :                                            <116>
150 REM --- HAUPT-PRG                            <053>
160 :                                            <136>
170 FOR I1=1 TO AW                               <240>
180 :FOR I=1 TO 9                                <105>
190 : PRINT"{HOME}"FA$(I);A$(I1):GOSUB 260       <097>
200 :NEXT I                                      <088>
210 NEXT I1                                      <057>
220 PRINT"{CLR,LIG.BLUE}":POKE 53280,14:PO
    KE 53281,6:END                               <096>
230 :                                            <206>
240 REM --- PAUSE                                <210>
250 :                                            <226>
260 FOR U=1 TO 100:NEXT:RETURN                   <200>
270 :                                            <248>
280 REM --- WOERTER EINLESEN                     <143>
290 :                                            <012>
300 FOR O=1 TO AW:READ A$(O):NEXT:RETURN         <004>
310 DATA HAMMER-SOFTWORKS,PROUDLY PRESENTS
    ,PROFI-BLINKER,BY GUIDO HAUSNER              <092>
320 :                                            <042>
330 REM --- FARBFOLGE EINLESEN                   <083>
340 :                                            <062>
350 FOR I=1 TO 9:READ FA$(I):NEXT:RETURN         <250>
360 DATA"{BLACK}","{GREY 1}","{GREY 2}","{
    GREY 3}","{WHITE}","{GREY 3}","{GREY 2
    }","{GREY 1}","{BLACK}"                      <057>
```


Listing 2. »Profi-Blinker« bringt Texte zum Blinken

```
5 REM BLITZ G.HAUSER                             <139>
10 POKE 53280,0:PRINT"{CLR}"                     <012>
20 A$="{HOME,9DOWN,4SPACE}EY, JETZT FUNKTI
   ONIERT'S!"                                    <104>
30 POKE 53281,0::::::POKE 53281,1                <177>
40 IF (PEEK(53281)AND 15)=0 THEN PRINT"{WH
   ITE}";A$                                      <074>
50 IF (PEEK(53281)AND 15)=1 THEN PRINT"{BL
   ACK}";A$                                      <200>
60 GOTO 30                                       <254>
```


Listing 3. »Blitz« — Doppelpunkte mit Hintergrundeffekt

```
Ø IF A=Ø THEN A=1:LOAD"BLINKY.OBJ",8,1          <Ø25>
1 XX=492Ø7:POKE 5328Ø,Ø:POKE 53281,Ø:PRINT
  CHR$(147):GOSUB 28                              <Ø92>
2 INPUT"{2DOWN,GREEN}STRING BITTE EINGEBEN
  :";A$                                           <14Ø>
3 IF A$="" THEN A$="--DIES-IST-EIN-TEST-DE
  R-LEUCHTROUTINE---":GOTO 5                      <213>
4 GOTO 6                                          <219>
5 A$=A$+"################################
  ########"                                       <Ø51>
6 INPUT"FARBE 1 =";F1                             <225>
7 INPUT"FARBE 2 =";F2                             <Ø36>
8 INPUT"FARBE 3 =";F3                             <1Ø3>
9 INPUT"FARBE 4 =";F4                             <171>
1Ø INPUT"FARBE 5 =";F5                            <238>
11 PRINT CHR$(147)                                <Ø4Ø>
12 POKE XX,F1                                     <Ø95>
13 POKE XX+1,F2                                   <Ø19>
14 POKE XX+2,F3                                   <Ø86>
15 POKE XX+3,F4                                   <153>
16 POKE XX+4,F5                                   <221>
17 POKE XX+5,F6                                   <Ø32>
18 POKE XX+6,F3                                   <Ø91>
19 POKE XX+7,F2                                   <154>
2Ø POKE XX+8,F1:GOSUB 25                          <247>
21 GET Z$:IF Z$="S" THEN 24                       <1Ø8>
22 IF Z$="A" THEN 45                              <192>
23 GOTO 21                                        <225>
24 SYS 49217:GOTO 1                               <ØØ4>
25 PRINT CHR$(19);A$                              <148>
26 SYS 49152                                      <Ø84>
27 RETURN                                         <Ø85>
28 PRINT"{HOME,BLACK,2SPACE,GREEN}= Ø (SCH
   WARZ){2SPACE}";                                <214>
29 PRINT"{RVSON,WHITE,SPACE,RVOFF,SPACE}=
   1 (WEISS){4SPACE}"                             <Ø39>
3Ø PRINT"{RVSON,RED,SPACE,RVOFF,SPACE}= 2
   (ROT){6SPACE}";                                <Ø79>
31 PRINT"{RVSON,CYAN,SPACE,RVOFF,SPACE}= 3
   (CYAN){5SPACE}"                                <126>
32 PRINT"{RVSON,PURPLE,SPACE,RVOFF,SPACE}=
   4 (PURPUR){3SPACE}";                           <237>
33 PRINT"{RVSON,GREEN,SPACE,RVOFF,SPACE}=
   5 (GRUEN){4SPACE}"                             <Ø56>
34 PRINT"{RVSON,BLUE,SPACE,RVOFF,SPACE}= 6
   (BLAU){5SPACE}";                               <Ø36>
35 PRINT"{RVSON,YELLOW,SPACE,RVOFF,SPACE}=
   7 (GELB){5SPACE}"                              <ØØ5>
36 PRINT"{RVSON,ORANGE,SPACE,RVOFF,SPACE}=
   8 (ORANGE){3SPACE}";                           <Ø46>
37 PRINT"{RVSON,BROWN,SPACE,RVOFF,SPACE}=
   9 (BRAUN){4SPACE}"                             <22Ø>
38 PRINT"{RVSON,LIG.RED,SPACE,RVOFF,SPACE}
   = 1Ø (HROT){4SPACE}";                          <148>
39 PRINT"{RVSON,GREY 1,SPACE,RVOFF,SPACE}=
   11 (DGRAU){3SPACE}"                            <1Ø9>
4Ø PRINT"{RVSON,GREY 2,SPACE,RVOFF,SPACE}=
   12 (MGRAU){3SPACE}";                           <197>
41 PRINT"{RVSON,LIG.GREEN,SPACE,RVOFF,SPAC
   E}= 13 (HGRUEN){2SPACE}"                       <14Ø>
42 PRINT"{RVSON,LIG.BLUE,SPACE,RVOFF,SPACE
   }= 14 (HBLAU){3SPACE}";                        <21Ø>
43 PRINT"{RVSON,GREY 3,SPACE,RVOFF,SPACE}=
   15 (HGRAU){3SPACE}"                            <Ø26>
44 RETURN                                         <1Ø2>
45 SYS 49217:PRINT CHR$(3Ø)CHR$(147)"FARBE
   N: "                                           <153>
46 PRINT CHR$(17)CHR$(17)CHR$(17)"F1=";F1         <1Ø1>
47 PRINT CHR$(17)"F2="F2                          <177>
48 PRINT CHR$(17)"F3="F3                          <246>
49 PRINT CHR$(17)"F4="F4                          <Ø6Ø>
5Ø PRINT CHR$(17)"F5="F5                          <129>
51 PRINT CHR$(17)CHR$(17)CHR$(17)CHR$(29)"
   OK!{3SPACE}TASTE!{4SPACE}"                     <211>
52 GET Z$:IF Z$="" THEN 52                        <242>
53 GOTO 1                                         <228>
```


Listing 5. Diese Effekte lassen sich in Listing 4 verwirklichen

```
Name : blinky.obj                    c000 c051
-----------------------------------------------
c000 : 78 a9 15 8d 14 03 a9 c0   c5
c008 : 8d 15 03 a9 06 85 fe a9   f2
c010 : 00 85 fb 58 60 c6 fe d0   b7
c018 : 1a a6 fb e0 08 d0 02 a2   f5
c020 : 00 a0 4f bd 37 c0 99 00   dc
c028 : d8 88 10 fa a9 06 85 fe   87
c030 : e8 86 fb 4c 31 ea ea 00   fa
c038 : 0b 0c 0f 01 0f 0c 0b 00   ab
c040 : ea 78 a9 31 8d 14 03 a9   d0
c048 : ea 8d 15 03 58 60 ff ff   27
c050 : 00 b7 05 37 f5 07 f5 f7   b3
```

Listing 4. »Blinky.OBJ« spielt mit Farbbuchstaben

sting 2 zeigt Ihnen das Programm PROFI-BLINKER. Eine Textfolge in DATA-Zeilen erscheint in der Farbfolge weiterer DATA-Zeilen mittels der Doppelschleife ab Zeile 170. Durch Ändern der verwendeten Variablen kann man die Farbsequenz, die Blinkgeschwindigkeit und die Anzahl der Wörter leicht variieren.

Das Programm BLITZ in Listing 3 nutzt einen anderen Effekt aus. Entscheidend ist hier die Zeile 30. Durch die Anzahl der Doppelpunkte läßt sich der Effekt verändern: Zwischen der ersten POKE-Anweisung, die den Hintergrund schwarz werden läßt und der zweiten, die ihn auf weiß schaltet, überliest der Basic-Interpreter die Doppelpunkte. Jedesmal benötigt er dazu ein winziges Quentchen an Zeit. Probieren Sie doch mal eine andere Doppelpunktmenge aus.

(Guido Hausner/Ponnath/ad)

Titel vom Feinsten

Noch eleganter wird das Präsentieren eines Titels durch das Maschinenprogramm BLINKY.OBJ (Listing 4) ausgeführt. Das Maschinenprogramm läßt die Zeichen in den beiden oberen Bildschirmzeilen in frei wählbaren Farben blinken. Dabei ist es unabhängig von anderen Programmen, weil es in den Unterbrechungszyklus des Computers eingebaut wird. Mittels

LOAD "BLINKY.OBJ",8,1

lädt man es absolut. Dann POKEt man die fünf gewünschten Blinkfarben in die Speicherstellen ab XX=49207 ein (hier F1 bis F5):

```
POKE XX,F1      POKE XX+1,F2
POKE XX+2,F3    POKE XX+3,F4
POKE XX+4,F5    POKE XX+5,F4
POKE XX+6,F3    POKE XX+7,F2
POKE XX+8,F1
```

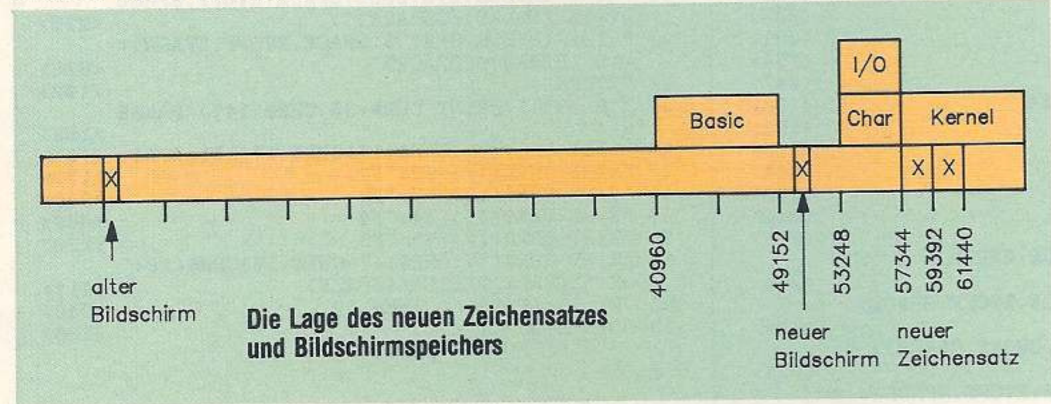
Fortsetzung auf Seite 168



PEEKs & POKEs für den C 64

Ihr C 64 kann einiges mehr, als die Beschreibung seines Basic vermuten läßt. Mit PEEK und POKE machen Sie sich zu neuen Welten auf. Die Änderung des Zeichensatzes wird zum Kinderspiel.

Die Änderung der Zeichen auf dem Bildschirm ist wirklich einfacher, als Sie es sich vielleicht gedacht haben. Dieser »Zeichensatz« ist normalerweise unveränderbar in einem eigenen Chip im Computer gespeichert. Ein einziger POKE verlegt ihn jedoch in einen veränderbaren Speicherbereich. Adresse 53272 ist eine wichtige Speicherzelle für die Bildausgabe.



Die Lage des neuen Zeichensatzes und Bildschirmspeichers

Sie legt die Position des Bildschirmspeichers, des Speicherplatzes, in dem die sichtbaren Zeichen stehen, und des Zeichensatzes fest. Nun kann aber der Videochip »VIC« nur 16 KByte des Speichers gleichzeitig erreichen. Nachdem der Bildschirmspeicher sehr weit unten im Speicher liegt (Adresse 1024), müßte der neue Zeichensatz im selben 16-KByte-Bereich installiert werden. In dieser Gegend liegen aber »lebenswichtige« Speicherzellen, die sogenannte »Zeropage«, und danach der Basic-Speicher. Es ist kein Speicherplatz mehr frei. Also wird der Bildschirmspeicher gleich mit verschoben. Wenn Sie jedoch diese Änderungen durchführen, sehen Sie auf dem Bildschirm nur konfuse Zeichen, da wir ja noch keinen neuen Zeichensatz im Speicher untergebracht haben.

Gehen wir davon aus, daß Sie den im Computer eingebauten Zeichensatz lediglich ändern möchten. Er wird also aus seinem Chip heraus in einen freien Speicherbereich des Computers verlegt, in dem er beliebig geändert werden kann. Dieses Verschieben des Zeichensatzes dauert — in Basic programmiert — relativ lange. Ein kleines Maschinenprogramm erfüllt diese Aufgaben im Handumdrehen (Listing bitte mit dem MSE eingeben — Eingabehinweise Seite 107). Um es in eigenen Programmen zu verwenden, laden Sie es bitte mit den folgenden Basic-Befehlen:

```
SYS 57812"NEWCHAR",8,1
POKE780,0:SYS 65493
```

Diese Art Maschinenprogramme zu laden, ist eleganter als mit dem normalen LOAD-Befehl. Ihr Basic-Programm wird nun nicht erneut gestartet. Wir starten das Maschinenprogramm mit

```
SYS 828
```

Der Bildschirmspeicher beginnt jetzt bei Adresse 50176, nicht wie vorher bei 1024. Neu ist außerdem, daß sich der Zeichensatz nun mit POKE beeinflussen läßt. Er steht ab Adresse 57344 im Speicher. Das obere Bild zeigt die Speicheraufteilung noch einmal grafisch. Von Adresse 57344 bis 59391 liegt der Großschrift-/Grafiksatz, von 59392 bis 61440 der Groß-/Kleinschriftsatz. Um die Adresse eines Zeichens zu finden, bedient man sich folgender Formel:

```
AD=BA+8*N
```

»BA« ist die Anfangsadresse des Zeichensatzes, und »N« die Nummer des Zeichens in Bildschirm-(POKE-) Code. Der Aufbau eines Zeichens ist dem eines Sprites sehr ähnlich. Die Zeichen haben jedoch nur 8 x 8 Punkte, was 8 untereinandergestellten Bytes entspricht, die aus jeweils 8 Bit bestehen. Den Entwurf eines Zeichens zeigt das untere Bild. Die Spaltenwerte von 1 bis 128 werden jeweils zeilenweise zusammengezählt. Die errechneten Werte werden nun in den Speicher geschrieben:

```
100 AD=57344+8*64
110 FOR B=0 TO 7
120 READ WE
130 POKE AD+B,WE
140 NEXT B
150 END
160 DATA 28,34,77,81,77,34,
    28,0
```

Das Beispiel zeigt die Umänderung des Klammeraffen zum Copyright-Zeichen. Um mehrere Zeichen zu ändern, könnte man nun einfach dieses kleine Programm mehrere Male hintereinander aufrufen. Es geht aber auch intelligenter:

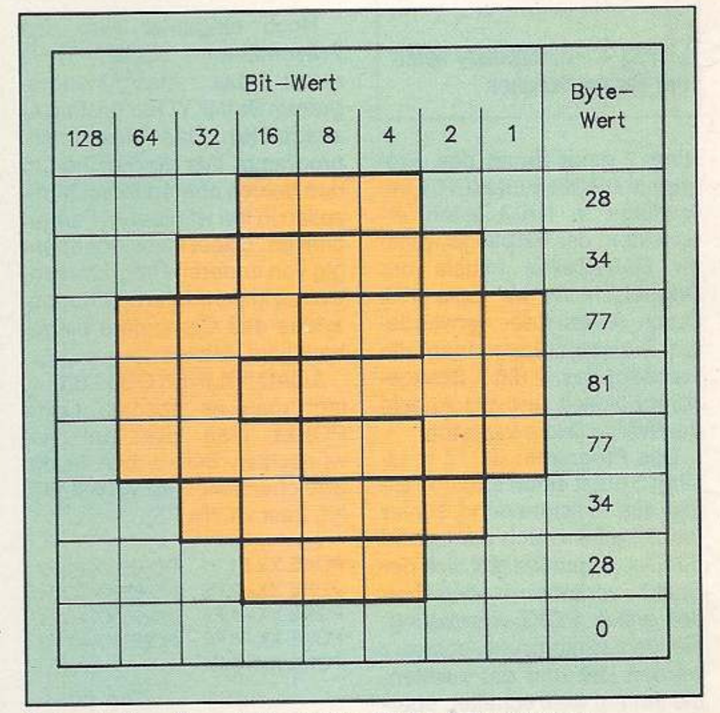
```
100 FOR I=0 TO ZE: REM ZE=
    ANZAHL ZEICHEN
110 READ AD
120 FOR B=0 TO 7
130 READ WE
140 POKE AD+B,WE
150 NEXT B
160 NEXT I
170 END
180 DATA 57856,28,34,77,81,
    77,34,28,0
190 data 57864,.....
```

Hier liest das Programm zuerst die Anfangsadresse aus den DATA-Zeilen, und schreibt die dazugehörigen Zeichendaten dorthin. Vorsicht ist geboten: Hinter der Adresse müssen immer acht Zahlen stehen, sonst kommt es zum Absturz.

(S. Willmeroth/ap)

```
Name : newchar                033c 037c
---------------------------------------
033c : 78 a2 00 a0 d0 86 02 84   6c
0344 : 03 a2 00 a0 e0 86 04 84   08
034c : 05 a9 31 85 01 a2 10 a0   ca
0354 : 00 b1 02 91 04 c8 d0 f9   9d
035c : e6 03 e6 05 ca d0 f2 a9   70
0364 : 37 85 01 a9 18 8d 18 d0   c3
036c : a9 94 8d 00 dd a9 c4 8d   1c
0374 : 88 02 58 20 44 e5 60 00   0c
```

»Newchar« vereinfacht das Umdefinieren des Zeichensatzes



Entwurf eines Copyrightzeichens im 8 x 8-Punkteraster


64ER ONLINE

Kleiner Bruder

von Arnd Wängler

64'er TEST

Immer neuere Entwicklungen verlängern die Ära der 9-Nadel-Drucker. Lohnt es sich heute noch, einen solchen Drucker anzuschaffen? Der neue Brother M-1209 hilft uns, diese Frage zu klären.

Als Traditionsunternehmen hat Brother eigentlich immer ein Gespür dafür gezeigt, welche Geräte gute Absatzchancen auf dem Markt haben. So gehören Drucker mit 24 Nadeln bereits seit längerem zur Produktpalette. Trotzdem bietet man auch weiterhin Drucker mit herkömmlicher Technologie an — was steckt dahinter? Es gibt zwei wesentliche Argumente, die dafür sprechen: Erstens lassen sich 9-Nadel-Drucker (noch) preiswerter produzieren und anbieten. Zweitens ist nur

Handlich bis ins Detail

ein kleiner Teil der Software an 24-Nadel-Drucker angepaßt, dies gilt besonders im Heimbereich. Allerdings müssen, auch bei privater Anwendung, Drucker mit 9 Nadeln heute eine ganze Menge leisten, um sich gegen die nicht wesentlich teurere Konkurrenz mit 24 Nadeln durchzusetzen. Sehen wir also, was der M-1209 (Bild) zu bieten hat.

Beim M-1209 ist es Brother gelungen, einen kleinen kompakten Drucker zu schaffen, der auch auf kleinstem Raum noch unterzubringen ist. Zu den Platzsparmaßnahmen gehört unter anderem, daß der Papierdrehknopf auf die Gehäuseoberseite links verfrachtet wurde. Dadurch wird es allerdings fast unmöglich, mehr als ein Blatt von Hand vorzuschieben. Dies ist aber nur bei Endlospapier notwendig, denn Einzelblätter werden automatisch auf Knopfdruck eingezogen. Natürlich kann man auch eine automatische Einzelblattzuführung (SF-20) nachkaufen. Auf der Rückseite des Druckers befinden sich die bei Brother üblichen zwei Schnittstellen (Centronics und RS232), mit denen sich der M-1209 problemlos (Hard- oder Softwareinterface) an den C 64 anschließen läßt. Eine spezielle Version mit eingebauter Commodore-Schnittstelle ist nicht vorgesehen. Neben den



Der M-1209 zeichnet sich durch sein kompaktes Äußeres aus. Damit findet er überall Platz.

Schnittstellen befinden sich zwei DIP-Schalterreihen für die wichtigsten Grundeinstellungen. Damit hat man es aber nicht genug sein lassen, sondern hat zusätzlich noch eine umfangreiche Tastenprogrammierung eingebaut. Mit den drei Tasten On Line, Line Feed und Form Feed lassen sich unzählige Parameter des Druckers einstellen und speichern. Diese Einstellungen bleiben auch nach dem Ausschalten erhalten. Leider ist das Programmierungsverfahren so kompliziert (man muß dabei darauf achten, welche Taste man drückt, welche Lampe an- beziehungsweise aus ist oder blinkt), daß man ohne aufgeschlagenes Handbuch nur schwer und ohne Handbuch überhaupt nicht durch die Programmierung hindurchkommt. Glücklicherweise gibt es aber noch die DIP-Schalter. Das Farbband ist ebenfalls etwas unpraktisch konstruiert. Es besteht aus zwei Teilen, von denen der kleinere immer die Tendenz hat, sich vom Band zu lösen. Die Finger bleiben beim Einlegen des Farbbandes nur dann sauber, wenn man vorher Gummihandschuhe anzieht.

Druckzeit nach INTERNATIONALEM PRINTER STANDARD

Anwendung	Betriebsart Matrix/Auflösung	Druckzeit in s/Seite
Text	Draft Matrix (V x H): k. A.	25,3
	LQ/NLQ Matrix (V x H): k. A.	80,2
Tabelle	Draft Matrix (V x H): k. A.	25,0
Grafik	Auflösung: 60 x 72	52,4

Test mit Standard-Zuführung: Endlospapier bei seriellen Druckern, Einzelblatt bei Seitendruckern

In Sachen Papiertransport bietet der M-1209 leider nur allzu Konventionelles. Entweder man verzichtet auf einen Traktor und transportiert das Papier durch Reibung, oder man setzt den Zugtraktor auf.

Gemäß dem Trend der Zeit besitzt der M-1209 nicht nur eine NLQ-Schrift, sondern deren gleich drei Stück. Diese sind Prestige, Gothik und Quadro.

Die große Auswahl

Welche einem da nun am besten gefällt, ist natürlich Geschmackssache, schön sind sie alle drei. Neben den herkömmlichen Schriftvariationen wie komprimiert, fett, doppelt und unterstrichen bietet der M-1209 auch die Möglichkeit des Überstreichens und des doppelt hohen Drucks. Im EDV-Druck wird der M-1209 mit 168 Zeichen/Sekunde und in der NLQ-Schrift mit 35 Zeichen/Sekunde angegeben. Normalerweise wird der M-1209 am C 64 in der Epson-Emulation betrieben. Wer allerdings später einmal auf einen PC umsteigen möchte,

Immer noch aktuell

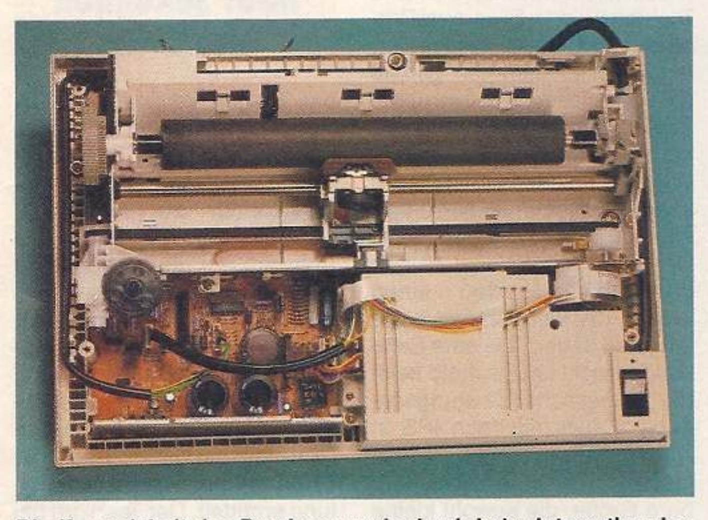
wird sich über die ebenfalls vorhandene IBM-Proprinter-Emulation freuen. Selbstverständlich ist auch der IBM-Zeichensatz vorhanden. In Sachen Grafik wird allerdings nur Konventionelles geboten. Dafür ist der M-1209 aber, gleich einem Epson FX-85, mit beinahe jedem Grafikprogramm kompatibel.

Mit dem M-1209 hat Brother bewiesen, daß 9-Nadel-Drucker immer noch eine Alternative sind. Mit seinen drei NLQ-Schriften, der kompatiblen Grafik und den beiden Schnittstellen ist er außerordentlich gut ausgestattet. Der Zugtraktor ist bei einem Drucker dieser Preisklasse allerdings nicht mehr zeitgemäß. Gut gefällt der solide Aufbau (Bild nächste Seite). Mit seinem Preis von 798 Mark ist der M-1209 damit ein kompakter, leistungsfähiger Drucker zum erschwinglichen Preis. ■

Technische Daten des Brother M-1209

Modellbezeichnung: M-1209
Preis: 798 Mark
Abmessungen (BxHxT): 352 x 78 x 234 mm
Farbband-Preis (S/W): 11,40 Mark
Druckkopf: 9 Nadeln
Gewicht: 7,2 kg
Zeichenmatrix (H x B): k.A.
NLQ-Matrix (H x B): k.A.
Papiersorten: Einzel 182 bis 257 mm
Endlos 102 bis 254 mm
Zeichensätze: ASCII, IBM
Zeichen/Zeile (maximal): 137
Durchschläge: 2
Funktionstasten: On Line, LF, FF mit Sonderfunktionen
Hexdump: Ja
Selbsttest: Ja
Zubehör: Autom. Einzelbl.-Einzug SF-20 (340 Mark)
Puffer: 5 KByte
Halbautom. Einzelblatteinzug: Ja
Schnittstellen: Cent. RS232C
Geschwindigkeit:
EDV Schrift: 168 Zeichen/s
NLQ Schrift: 35 Zeichen/s
Probetext EDV: 2:01 Minuten
Probetext NLQ: 7:32 Minuten
DIN-Brief EDV: 25 Sekunden
DIN-Brief NLQ: 80 Sekunden
Traktorart: Zugtraktor
Nadelstärke: 0,3 mm
Geräuscheindruck: leise
Lebensdauer des Druckkopfes: 8500 Seiten
Grafikmodi:
9 Nadeln: 480, 576, 640, 720, 960, 1920 Punkte/Zeile
höchste Auflösung: 240 x 180 Punkte/Inch
Schriftvariationen: breit, hoch, tief, fett, schmal, doppelt, proportional, unterstrichen, doppelt hoch, überstrichen
Schriftarten: Prestige, Gothik, Quadro, Elite, Courier
Besonderes: siehe Text
Note für Handbuch: deutsch, gut
Beispiele: keine Beispiele
Emulationen: Epson FX-85 + IBM Proprinter
(Probetext = 8 KByte mit vielen Sonderfunktionen. DIN-Test = »Dr. Grauert« Brief aus DIN 5008)

Info: Brother International GmbH, Im Rosengarten 14
6368 Bad Vilbel, Tel. 06101/8050


Die Kompaktheit des Druckers wurde durch hohe Integration der Bauteile erreicht

Schriftmuster

Brother M-1209
NLQ-Prestige
Prestige kursiv
NLQ-Quadro
Quadro kursiv
NLQ-Gothik
Gothik kursiv
EDV-Schrift
EDV-Kursiv
Elite-Schrift
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
Hoch- und tief
Hoch

ein wenig Mechan
ganze dann dem M
guter Drucker wi
Liebe zum Detail
Problemlos zu be

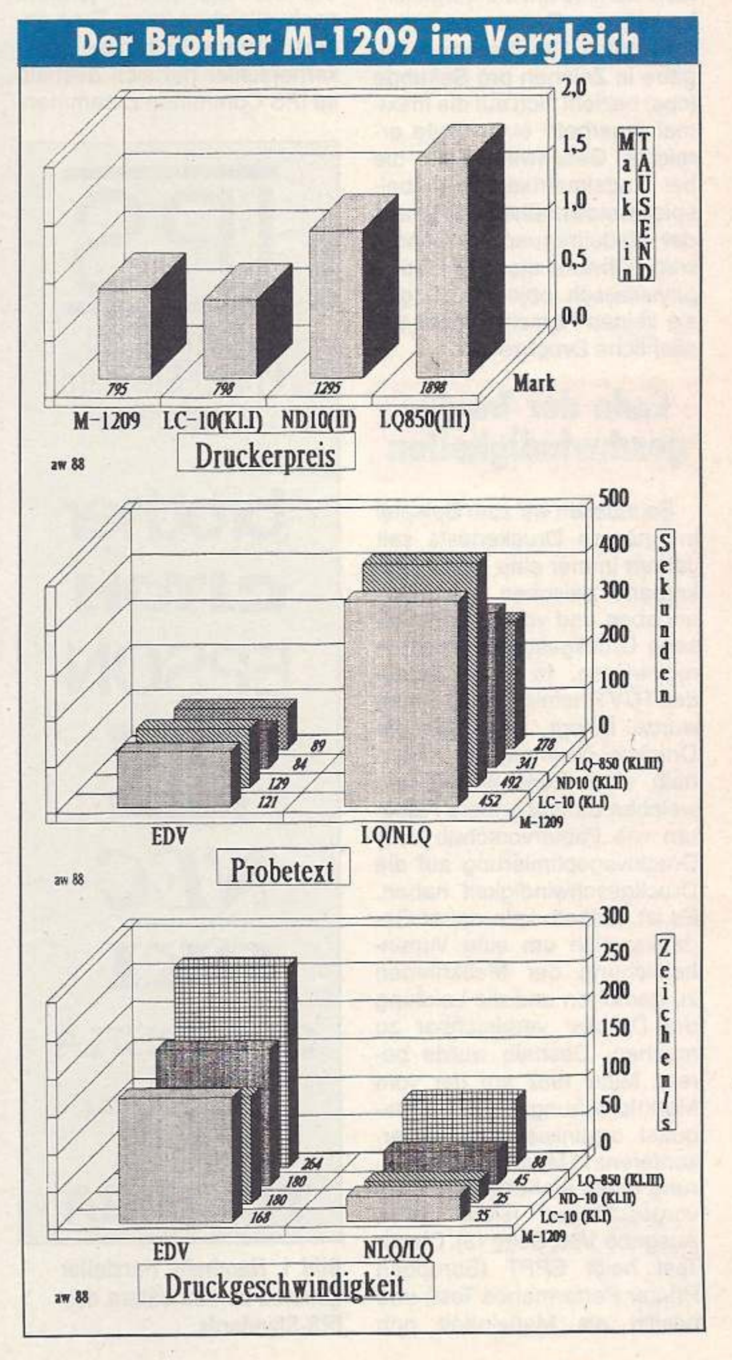
EDV 1:1 ▲

ein wenig Mechan
ganze dann dem M
guter Drucker wi
Liebe zum Detail
Problemlos zu be

NLQ 1:1 ▲



NLQ-vergrößert



Ist Druckgeschwindigkeit meßbar?

von Arnd Wängler

Diese Frage beschäftigt Kunden und Hersteller von Druckern gleichermaßen. Trotzdem gab es bisher kein geeignetes Vergleichsverfahren — mit dem IPS- Standard soll das anders werden.

Wer sich mit dem Gedanken trägt, ein Gerät anzuschaffen, möchte in der Regel wissen, wie die in Betracht kommenden Produkte einzuordnen sind. Bei Autos geht das zum Beispiel relativ einfach, denn da kann man die Motorleistung, den cw-Wert und die Beschleunigung ziemlich eindeutig messen. Die Verkaufsprospekte der Hersteller machen ja davon auch reichlich Gebrauch. Bei Computer-Druckern steht es um die Vergleichbarkeit der Daten wesentlich schlechter. Die bisherige Angabe in Zeichen pro Sekunde (cps) bezieht sich auf die maximal innerhalb einer Zeile erreichte Geschwindigkeit, die bei Nadelmatrixdruckern beispielsweise mathematisch aus der Nadelfrequenz errechnet wird. Obwohl diese Messung physikalisch objektiv ist, gibt sie keinen Aufschluß über tatsächliche Druckzeiten.

Ende der Traumgeschwindigkeiten

So müssen wir zum Beispiel in unseren Druckertests seit Jahren immer eine starke Diskrepanz zwischen Herstellerangaben und von uns gemessene Druckgeschwindigkeiten registrieren. In einer Studie des TÜV Rheinland (siehe Info) wurde belegt, wie sich die Druckgeschwindigkeit innerhalb einer Zeile ändert und welchen Einfluß andere Faktoren wie Papiervorschub oder Druckwegoptimierung auf die Druckgeschwindigkeit haben. Es ist deshalb kein neuer Gedanke, sich um eine Vereinheitlichung der Meßkriterien zu bemühen und die Leistung der Drucker vergleichbar zu machen. Deshalb wurde bereits Mitte 1987 auf der vom Marktforschungsinstitut Dataquest organisierten Druckerkonferenz in Madrid die Einführung eines einheitlichen Tests vorgeschlagen (siehe 64'er, Ausgabe 1/88, Seite 13). Dieser Test heißt EPPT (European Printer Performance Test) und besitzt als Maßeinheit pph (Pages Per Hour = Seiten pro Stunde). Trotz namhafter Firmenbeteiligung (Facit, Hermes, Honeywell Bull, Newbury Data Recording, Nixdorf, Olivetti Philips, Siemens und Wenger) konnte sich der EPPT bislang nicht durchsetzen. Dies liegt wahrscheinlich vor allem an der wenig realistischen Kennzahl von Seiten pro Stunde, die kaum jemand nachvollziehen kann. Eine andere Gruppe führender Druckerhersteller hat sich deshalb im IPS Committee zusammengeschlossen, um den neuen IPS (International Printer Standard) aus der Taufe zu heben.





Bild 1. Namhafte Hersteller gehören zu den Vätern des IPS-Standards.

Beste Erbanlagen

Die Liste der Gründungsmitglieder liest sich wie ein »who is who« der Druckerbranche: Brother, C.Itoh, Epson, Fujitsu, NEC, Oki, Seikosha, Star und Toshiba (Bild 1). Etwa zwei Drittel der in Europa ausgelieferten Drucker stammen gemäß IDC von dieser Initiativgruppe. Ziel ist es, einen Standard einzuführen, mit dem der tatsächliche Durchsatz von Druckern sämtlicher Technologien untereinander vergleichbar wird. Der IPS (International Printer Standard) informiert einen breiten Anwenderkreis, wie lange es dauert, bis eine Seite ausgedruckt ist. Deshalb heißt die einheitliche Leistungsangabe »Druckzeit nach IPS in Sekunden pro Seite«. Diese Meßeinheit ist eine überschaubare Größe, die sowohl kleine als auch große Druckvolumen abdeckt. Es sind alle wichtigen Faktoren für den tatsächlichen Druckdurchsatz berücksichtigt, zu denen neben dem Beschleunigen und Abbremsen des Druckkopfes insbesondere die Geschwindigkeit für Zeilen- und Papiervorschub zählen. Das Ergebnis bietet somit eine für jedermann nachvollziehbare Basis zur realistischen Einschätzung von Druckgeschwindigkeiten.

Das IPS-Testergebnis ist in einer standardisierten Tabelle dokumentiert (Bild 2). Diese vermittelt mit wenigen allgemein verständlichen Werten eine komplette Information über den Testausdruck von Text, Tabelle und Grafik in den Betriebsarten Draft (EDV) und LQ/NLQ. Ergänzende Angaben über Zeichenmatrix und Grafikauflösung vervollständigen die Dokumentation für Punktmatrixdrucker, da der Durchsatz hierdurch naturgemäß beeinflußt wird.

Obwohl die Druckqualität wegen ihrer subjektiven Beurteilung im IPS-Test nicht geprüft wird, kann von Matrix und Auflösung her leicht auf die Druckqualität geschlossen werden. Dieser willkommene Nebeneffekt liegt also im Sinne des Vergleichs. Somit bekommt man in komprimierter Form eine umfassende Vergleichsbasis für die Druckzeit pro Seite (Bild 3). Der Test kann von jedermann auf einem Personal Computer selbst durchgeführt werden. Das Testprogramm ist auf Diskette verfügbar. Es gibt Versionen für AT-PC mit 8 MHZ oder schneller, für das IBM PS/2, sowie für Amiga und Atari ST. Um Bedienungsfehler zu vermeiden, wird der Drucker durch die Software auf die notwendigen Vorgabewerte gesetzt. Unterschiedlichen Einsatzschwerpunkten von Druckern entsprechen die Prüfvorlagen für Text, Tabelle und Grafik. Alle Druckmuster werden jeweils zehnfach ausgedruckt und die Druckzeit pro Seite durch Teilung ermittelt. Der Test wird bei seriellen Druckern (zum Beispiel Matrixdruckern) mit Endlospapier und bei Seitendruckern (Laserdruckern) auf Einzelblatt durchgeführt. Die Prüfvorlage für Text orientiert sich an der als »Dr. Grauert Brief« bekanntgewordenen typischen Geschäftsbriefgestaltung nach DIN 5008. Ebenso praxisorientiert ist die Tabelle mit sieben vertikalen und 29 horizontalen Spalten. Die Grafik besteht aus drei Balken mit hoher Deckungsintensität.

Neu: Sekunden pro Seite

Praxisgerechter Teststandard

Der IPS-Standard schließt die Lücke in den bisherigen Normen. Die bisherige DIN 32751 bezieht sich auf den Test von Schreibmaschinen und Textautomaten, moderne Computerdrucker werden also nicht abgedeckt. Im internationalen Umfeld ist bei ISO oder ECMA ebenfalls kein ver-

IPS DRUCKZEITTEST NACH INTERNATIONAL PRINTER STANDARD

Anwendung	Betriebsart *Matrix/Auflösung*	Druckzeit in s/Seite
Text	Draft *Matrix:*	
	LQ/NLQ *Matrix:*	
Tabelle	Draft *Matrix:*	
Graphik	*Auflösung:*	
Test mit Standard-Zuführung: Endlospapier bei seriellen Druckern, Einzelblatt bei Seitendruckern		

Bild 2. Die standardisierte IPS-Tabelle wird zukünftig mehr Information über die Leistung eines Druckers geben

IPS DRUCKZEITTEST NACH INTERNATIONAL PRINTER STANDARD

Anwendung	Betriebsart *Matrix/Auflösung*	Druckzeit in s/Seite
Text	Draft *Matrix: 17 x 9*	19,9
	LQ/NLQ *Matrix: 18 x 32*	38,9
Tabelle	Draft *Matrix: 17 x 9*	20,1
Graphik	*Auflösung: 180 x 180*	79,8
Test mit Standard-Zuführung: Endlospapier bei seriellen Druckern, Einzelblatt bei Seitendruckern		

Bild 3. Durch die Angabe einer Punktmatrix wird auch der Qualitätsaspekt mit in den Vergleich einbezogen

gleichbarer Standard vorhanden. Der IPS-Test hat somit gute Chancen, allgemein anerkannt zu werden. Die 64'er wird dies unterstützen, indem wir jeden Drucker auch nach IPS testen werden. Die IPS-Daten werden wir dann neben den anderen Testdaten in einer Tabelle auflisten. Sie können damit die Angaben der Hersteller kontrollieren und zum anderen den Drucker im Umfeld seiner Konkurrenten einordnen. Damit ist ein weiterer wichtiger Schritt in Richtung leicht verständlicher und nachvollziehbarer Testkriterien gegangen worden. Die Kompetenz und Marktstellung der Initiatoren läßt erwarten, daß auch diese die Vereinheitlichung mit Nachdruck betreiben werden. Ein nächster Schritt wäre dann eine nationale (DIN) und internationale (ECMA) Normung. Damit wären dann auch internationale Tests vergleichbar. Was wir uns wirklich wünschen würden. ■

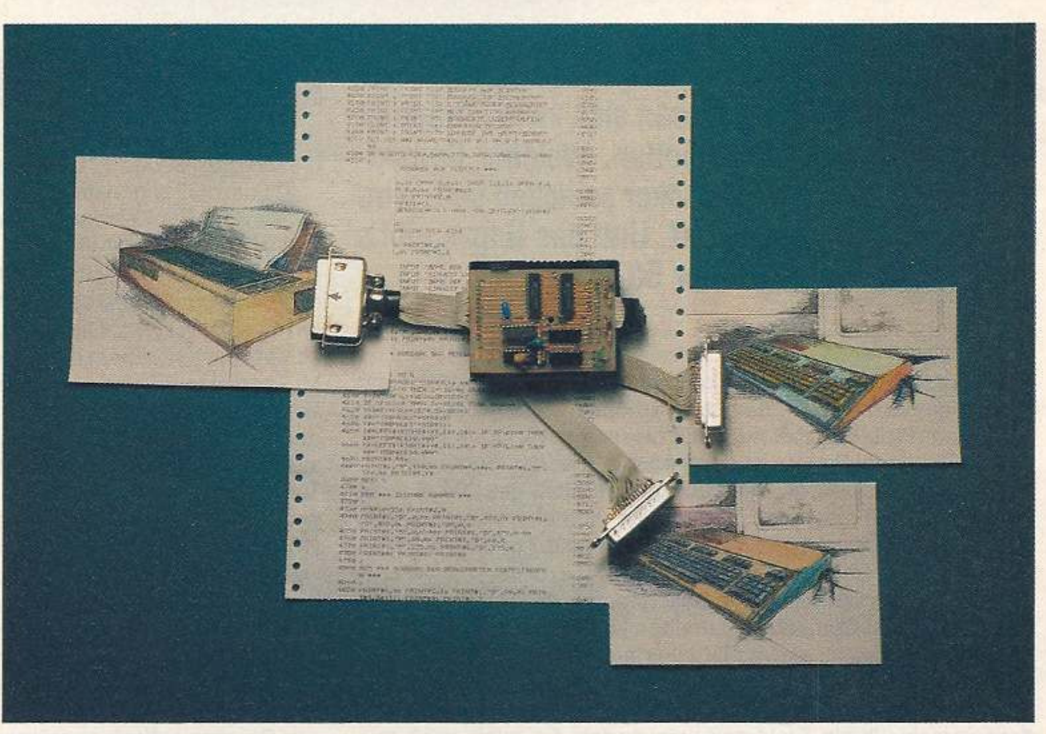
Info: Professional Press
Heiligengeiststr. 15
3000 Hannover 1
Studien: Wie schnell sind Drucker wirklich?
CDS-Studie in Zusammenarbeit mit dem TÜV Rheinland
über Cogar Datenservice GmbH
Institut für Informationsverarbeitung und Kommunikationstechnologie
Heiligengeiststr. 15
3000 Hannover 1
In dieser Studie wurden folgende Drucker untersucht: Star NL-10, Epson LX-800, Seikosha SP-1200 AI, Olivetti DM 100, Citizen 120 d.




64ER ONLINE

Die 64'er-Druckerweiche

Mit unserer Hardware des Monats können Sie selbst für unter 50 Mark problemlos zwei beliebige Computer an einen Drucker anschließen.



Diese kleine Hardwarebastelei erspart Ihnen lästiges Umschalten

Schulen und andere Institutionen, die mehr als einen Computer gleichzeitig betreiben, kommen früher oder später nicht umhin, sich für jeden Computer einen Drucker anzuschaffen. Ähnlich geht es auch all jenen, die vom C 64 auf ein anderes Computersystem umgestiegen sind und ihren guten alten C 64 nicht in die Ecke stellen wollen. Mit der hier vorgestellten Bastelanleitung wird der Kauf eines zusätzlichen Druckers überflüssig. Auch lästiges Kabelumstecken entfällt. Denn die Umschaltung von einem auf den anderen Computer übernimmt die im folgenden beschriebene voll elektronisch arbeitende Druckerweiche. Mechanische Verschleißteile wie Schalter und Relais existieren nicht. Die Weiche ist für Drucker mit Centronics-Schnittstelle konzipiert. Daraus folgt eine Bedingung, die an die Gerätekonfiguration gestellt wird. Sowohl im Computer wie aber auch im Drucker muß eine centronics-kompatible Schnittstelle eingebaut sein. Daraus resultiert noch eine weitere Bedingung. Die Kabel vom Computer zum Drucker dürfen nicht länger als drei Meter sein. Was für einen Computer Sie benutzen, spielt absolut keine Rolle. So läßt sich der C 64 (mit einem entsprechenden Interface zum Beispiel HDS oder Wiesemann) in Verbindung mit einem PC, Amiga oder Atari ST problemlos an den Drucker anschließen. Auch der Betrieb von zwei PCs oder C 64 oder Amigas oder Atari STs ist mit unserer Hardware des Monats spielend leicht zu realisieren. Das einzige, was Sie neben dem Material mitbringen müssen, ist eine Zange, einen Schraubenzieher und einen Lötkolben sowie etwas Zeit. Zusatzsoftware oder Meßgeräte sind nicht erforderlich. (ah)

3000 Mark

Gewinner



Peter Engels

Ich wurde am 29.12.1956 als ältestes von fünf Kindern in Kirchheim/Euskirchen (Rheinland) geboren. Nach der Schule machte ich eine Lehre als Radio- & Fernsehtechniker. Diesen Beruf übte ich noch drei Jahre als Geselle aus. Dann bot sich mir die Gelegenheit, als Elektroniker in ein großes Industriewerk zu wechseln. Hier erstreckte sich mein Aufgabenbereich von der Wartung aller elektrischer Anlagen über Reparaturen in der Produktion bis hin zu Programmieren der Steuerungsanlagen und PCs. Zum Computer kam ich vor etwa neun Jahren. Die neue Technik, die ich nur aus Fachzeitschriften kannte, faszinierte mich so sehr, daß ich mir einen KIM-1 zulegte. Dieser Computer war nur in Maschinensprache zu programmieren. Es fogten danach bessere, aber auch teurere Computer, so zum Beispiel der CBM 3032, CBM 8032, Apple II und C 64. Ich entwickelte mich zum Freak. Heute besitze ich noch einen C 64, einen Amiga 2000 und einen AT-Kompatiblen.

Den Computer benutze ich vor allem, um meinen technischen Horizont bezüglich Hard- und Software zu erweitern. Ständig suche ich nach Ideen, die die Arbeit mit Computern vereinfachen und verbessern. Die Ideen werden dann sofort in die Tat umgesetzt. So zum Beispiel die Hardware des Monats aus Ausgabe 6/87, in der ich dem C 64 256 KByte RAM »verpaßte«, oder die VIA-Karte aus dem Amiga-Magazin 4/88, die dem Amiga 500 den Kontakt zur Außenwelt ermöglicht. Zu Hause wird der Computer ebenfalls zur Textverarbeitung, Platinenherstellung, zum Basteln und Zeichnen und ab und zu auch zum Spielen verwendet.

Einen Teil des Geldes, das ich für die Veröffentlichung der Druckerweiche bekomme, wird wohl für einen Multisync-Monitor draufgehen, damit ich auch am AT in Farbe arbeiten kann. Der Rest wird dann in den Urlaub investiert: Zwei oder drei Wochen Sonne — ganz ohne Computer, Bits und Bytes.

(Peter Engels)

Die 64'er Druckerweiche

Aufsteiger, Umsteiger — aufgepaßt! Mit unserer Hardware des Monats lassen sich zwei Computer an einen Drucker anschließen. Welcher Computer gerade Daten zum Drucker schicken will, wird voll elektronisch gesteuert. Und das Ganze gibt's zum Nachbauen für unter 50 Mark!

Gerade jetzt, wo es viele Computeranwender und -umsteiger gibt, die mit zwei Computern arbeiten, stehen diese oft vor dem Problem, daß nur ein Drucker zur Verfügung steht.

Laut Murphy's Gesetz ist dann aber immer der Computer am Drucker angeschlossen, mit dem gerade nicht gearbeitet wird. Und schon muß man das Kabel wieder einmal umstecken, was nicht nur die Buchsen und Stecker verschleißt, sondern auch lästig ist. Doch damit ist jetzt Schluß.

Im folgenden wird ein Gerät beschrieben, mit dem man einen Drucker an zwei Computern betreiben kann, wobei die Umschaltung auf den jeweils aktiven Drucker automatisch geschieht.

Im Gegensatz zu käuflichen Geräten dieser Art wird nicht mit einem verschleißanfälligen vielpoligen Umschalter geschaltet, sondern verschleißfreie Elektronik verwendet, die auch nach tausendfachem Umschalten keine Kontaktprobleme kennt.

Ebenfalls kann man sich mit dem Nachbau Geld sparen, da dieser etwa 50 Mark kostet. Für fertige Geräte dieser Art müssen mindestens 100 Mark ausgegeben werden.

So funktioniert's

Aus dem Schaltplan (Bild 1) geht die Funktionsweise hervor, für die lediglich sechs TTL-ICs benötigt werden.

IC1 und IC2 bilden das Herz der Schaltung: dies sind Datenpuffer, die über Pin 19 freigegeben werden, wenn dieser auf »low« gelegt wird, also 0 Volt führt.

Da es sich um Tri-State-Ausgänge (hochohmig) handelt, können diese ohne weiteres parallel geschaltet werden, da immer nur ein IC aktiviert wird. Die Umschaltung zwischen IC1 und IC2 geschieht mit IC4, einem doppelten Mono-Flop. Dieser monostabile Multivibrator erkennt, welcher Computer gerade drucken will. Zum Drucken sendet der Computer ein getaktetes Signal, das den Datentransfer zwischen Computer und Drucker synchronisiert, den sogenannten »Strobe«. Dieses Signal gelangt über den Treiber IC3 auf den Eingang des jeweiligen Mono-Flops und bewirkt, daß der Ausgang »Q« von logisch 0 auf logisch 1 springt. Gleichzeitig wird »-Q« 0 und sperrt über den CLR-Eingang das jeweils andere Mono-Flop. Die 1 am Ausgang »Q« bewirkt weiterhin, daß einer der Datentreiber aktiviert und Computer 1 oder Computer 2 auf den Drucker durchschaltet wird. Mit den Gattern von IC6 werden die Handshakeleitungen Acknowledge und Busy zum Computer freigegeben. Ebenfalls liegen die beiden Ausgänge von IC4 über Inverter an zwei Leuchtdioden, die den jeweils aktiven Drucker optisch anzeigen.

Ist zum Beispiel Computer 1 durchgeschaltet, dann liegen die Ausgänge von IC6C und IC6D auf logisch 1, da es sich bei den Gattern um OR-Glieder handelt. Somit wird dem Computer 2 kein Datenaustausch mit dem Drucker ermöglicht.

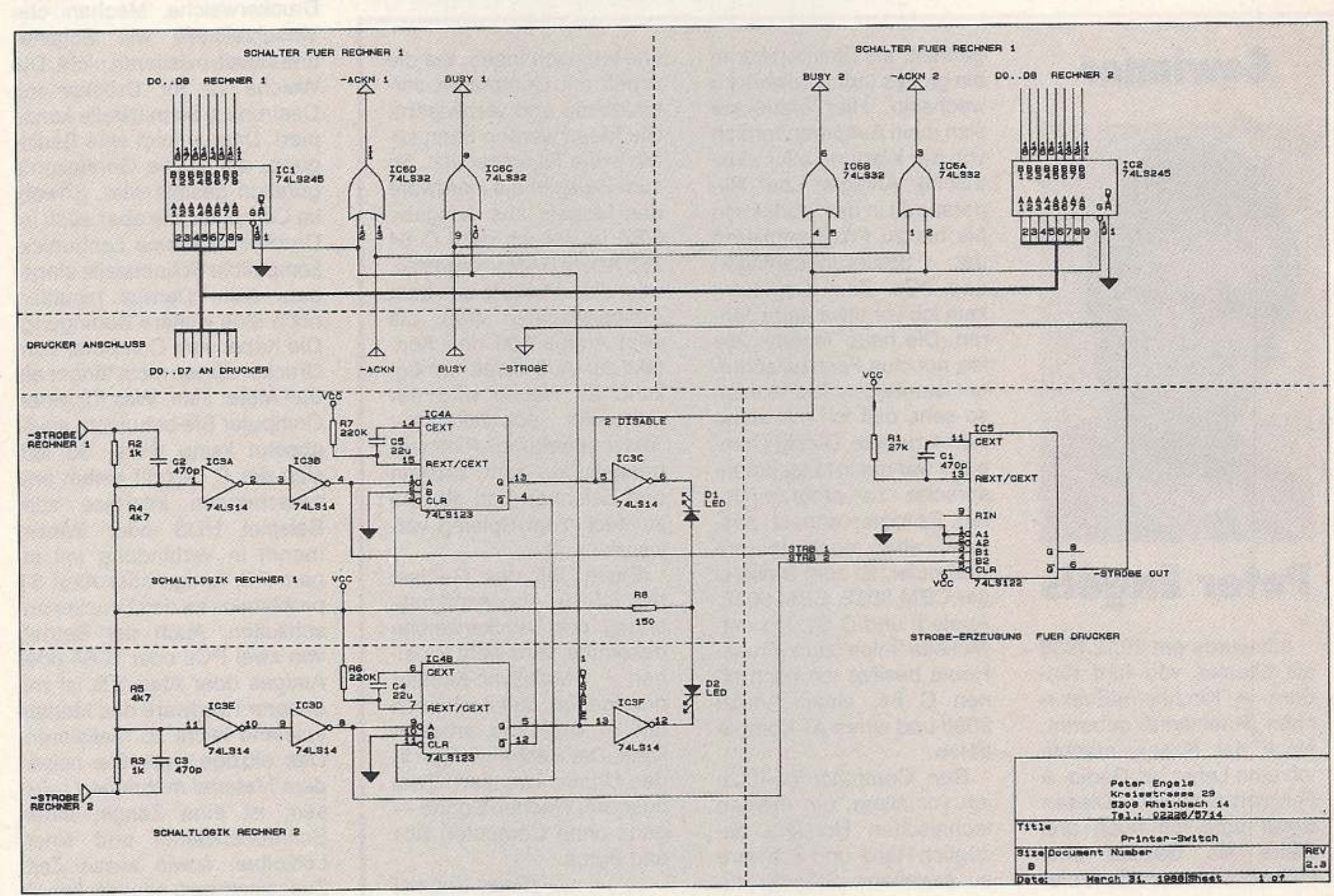


Bild 1. Komplettschaltbild der 64'er Drucker-Weiche. Die Schaltung gestattet, zwei Computer an einen Drucker anzuschließen.

Der Drucker benötigt auch ein Steuersignal: -STROBE, welches ihm signalisiert, daß er die Daten an seinem Eingang nun übernehmen soll. Diese Leitung wird von beiden Computern auf IC5 (74LS122) geführt und ebenfalls nach Bedarf an den Drucker weitergeleitet.

Die Stromversorgung für die Drucker-Weiche kann entweder von einem der Computer oder vom Drucker entnommen werden. Es ist jedoch zu beachten, daß immer nur ein Stromlieferant angeschlossen ist.

Achtung: Der Anschluß für die 5-Volt-Versorgungsspannung ist nicht immer gleich. Beim Amiga 500/2000 liegen die 5 Volt an Pin 14, ebenso bei vielen PCs.

Bei den Druckern ist dies jedoch unterschiedlich. Panasonic-Drucker stellen am Pin 18 5 Volt zur Verfügung, ebenfalls NEC-Drucker. Epson-Drucker haben keinen Anschluß für die Versorgungsspannung. Beim C 64 bekommt man die 5 Volt am Kassetten-Port. Im Zweifelsfall hilft bei Druckern auch ein Vielfachinstrument und ein Lötkolben. Man muß dann eben die erforderlichen 5 Volt an einem beliebigen IC im Drucker abgreifen und auf den Pin 18 der Centronics-Buchse legen. Dieser Pin ist bei Druckern, die keine 5 Volt herausgeführt haben, generell nicht belegt.

Der Aufbau

Der Aufbau ist durch das abgedruckte Platinenlayout (Bild 2 und 3) und den veröffentlichten Bestückungsplan (Bild 4) mit Bauteileliste (Tabelle 1) sehr einfach.

Zur Verbindung der Computer und des Druckers nimmt man am besten Centronics-Einbaubuchsen und -Stecker.

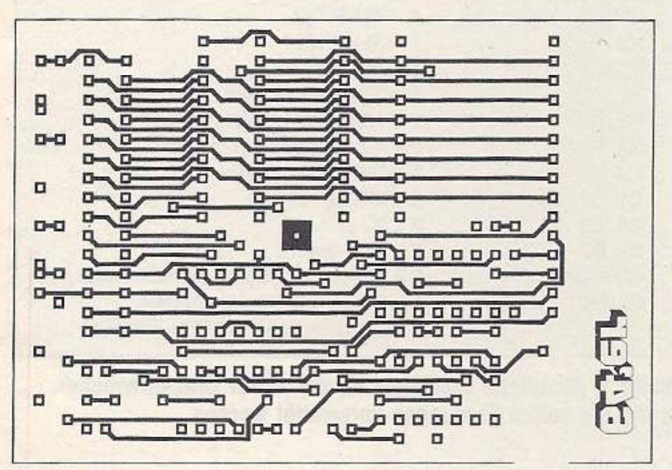


Bild 2. Layout-Bestückungsseite der »64'er Druckerweiche« (seitenverkehrt veröffentlicht)

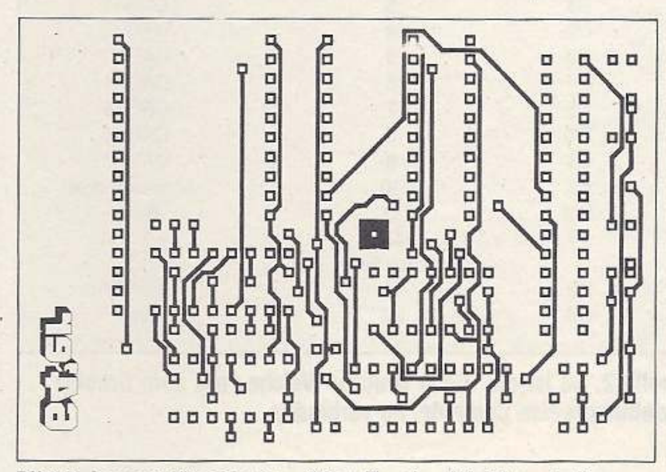


Bild 3. Layout-Lötseite der »64'er Drucker-Weiche« (seitenverkehrt veröffentlicht)

Bild 4. Bestückungsplan der »64'er Drucker-Weiche«

Den Stecker verbindet man mit einem etwa 50 cm langen 12poligen, abgeschirmten Kabel, um ihn direkt in den Drucker stecken zu können. Bei der Platinenbestückung ist lediglich auf die Polung der ICs und Kondensatoren zu achten. Bei den Lochreihen für die Computer und den Drucker ist Punkt 1 jeweils auch auf der Stückseite gekennzeichnet. Die Anschlüsse zu den Centronics-Steckern und -Buchsen ist Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2. Anschlußbelegung

Platinenanschluß (auf Bestückungsplan)	Centronics-anschl.	Bezeichnung
ST	1	-Strobe
D0	2	DATA 0
D1	3	DATA 1
D2	4	DATA 2
D3	5	DATA 3
D4	6	DATA 4
D5	7	DATA 5
D6	8	DATA 6
D7	9	DATA 7
AK	10	-Acknowledge
BU	11	Busy
5V	14/18 (siehe Text)	+5 Volt
PE	12	Paper End
ER	32	Error

Tabelle 2. So ist die »64'er Drucker-Weiche« mit dem Drucker beziehungsweise Computer zu verbinden.

Um den Nachbau zu erleichtern, wurde eine Platine entwickelt, die die gesamte Elektronik aufnimmt. Aufgrund der vielen Leiterbahnen, die benötigt werden, wurde eine doppelseitige Version gewählt, die ebenfalls einen sehr kompakten Aufbau ermöglicht und den Einbau in ein Modulgehäuse zuläßt.

Die Platine kann als durchkontaktierte und verzinnte Leiterplatte in Industriequalität vom Autor
Peter Engels, Kreisstr.29, 5308 Rheinbach 14 Tel: 02226/5714
zum Preise von 22,50 Mark bezogen werden. Ebenfalls ist ein kompletter Bausatz für 59 Mark erhältlich. (Peter Engels/ah)

Tabelle 1. Stückliste

Bestückungsliste:	
IC1, IC2	2 x 74 LS 245
IC3	1 x 74 LS 14
IC4	1 x 74 LS 123
IC5	1 x 74 LS 122
IC6	1 x 74 LS 32
R1	1 x 27,0 kΩ 0,25 Watt
R2, R3	2 x 1,0 kΩ 0,25 Watt
R4, R5	2 x 4,7 kΩ 0,25 Watt
R8	1 x 150 Ω 0,25 Watt
C1, C2, C3	3 x 470 pF
C4, C5	2 x 22 µF
D1, D2	2 x LED 3mm
Computer1,2	2 x 36pol. Centronics-Einbaubuchsen
Drucker	1 x 36pol. Centronics-Stecker
	1 x Leerplatine »PRINTER-SWITCH«

Tabelle 1. Komplette Stückliste für die »64'er Druckerweiche«. Für die ICs sollen Fassungen verwendet werden.



So tippen Sie die Programme aus dem 64'er-Magazin ab

Damit Sie die abgedruckten Programme aus dem 64'er-Magazin so schnell und so fehlerfrei wie möglich abtippen können, haben wir für Sie unsere »Eingabehilfen« MSE und Checksummer entwickelt. Der MSE hilft bei der Eingabe von Maschinenspracheprogrammen. Zum Eintippen von Basic-Programmen dient der Checksummer. Diese beiden Programme für den C 64 wurden zuletzt mit ausführlicher Beschreibung in Ausgabe 3/88 veröffentlicht. Gegen Einsendung eines mit 1,80 Mark frankierten und an Sie adressierten Rückumschlages (Format DIN A4) schicken wir Ihnen diese Seiten gerne zu. MSE und Checksummer befinden sich auch (ohne Beschreibung) auf jeder Programmservice-Diskette.

Checksummer

Basic-Programme können Sie auch ohne Hilfe des Checksummer-Programms abtippen, wobei Sie aber auf die Kontrollmöglichkeit durch die Prüfsumme verzichten müssen. Diese Prüfsumme steht am Ende jeder Basic-Zeile (siehe auch Listing 1) und darf nicht mit eingegeben werden. Die in Basic-Programmen häufig vorkommenden geschweiften Klammern { } markieren besondere Tasteneingaben. Für {CLR} drücken Sie zum Beispiel <SHIFT> und <CLR/HOME> auf Ihrer Tastatur gleichzeitig. Englische Farbangaben (black, white, red, etc.) stehen für die Tastenkombination <Control> (beziehungsweise <CTRL>) in Verbindung mit einer Zahlentaste (zum Beispiel {BLACK} = hier gleichzeitig <Control> und <1> drücken). Richtungsangaben (up, down, left, right, nach oben, nach unten, links, rechts) stehen für die Cursor-Steuertasten rechts unten auf der Tastatur. Unterstrichene Zeichen (siehe Listing 1) bedeuten: Dieses Zeichen in Verbindung mit der SHIFT-Taste eingeben. Überstrichene Zeichen müssen in Verbindung mit der Commodore-Taste eingegeben werden (die Taste ganz links unten mit dem Commodore-Zeichen »C =«). In allen Fällen erscheint ein Sonderzeichen auf Ihrem Bildschirm.

MSE

MSE-Listings (Listing 2) müssen Sie mit der Eingabehilfe »MSE« abtippen. Die Kopfzeile jedes MSE-Listings enthält die Informationen »Programmname«, »Startadresse« und »Endadresse«, die der MSE benötigt. In Listing 2 wären dies »MSE-TEST«, »C000« und »D000«.

MSE-Listings (also Maschinenprogramme) müssen nach dem Abtippen immer mit dem Zusatz »,8,1« (von einer Diskette) beziehungsweise »,1,1« (von einer Kassette) geladen (Beispiel: LOAD "MSE-TEST",8,1) und mit dem Basic-Befehl »SYS« gestartet werden. Zum Starten von MSE-Listings benötigen Sie die MSE-Eingabehilfe nicht mehr. Wenn Sie noch Fragen haben, schreiben Sie an unsere 64'er-Hotline. (tr)

```
20 PRINT A$"{DOWN,SPACE,UP,LEFT}M{DOWN,RVS
   ON,SPACE,RVOFF}":GOSUB 100:PRINT A$" ¯"
   :GOSUB 100:PRINT A$"{RIGHT,SPACE}N"    <133>
30 GOSUB 100:PRINT A$"{2RIGHT,SPACE,DOWN,L
   EFT}*":GOSUB 100:PRINT A$"{2RIGHT,DOWN,
   SPACE,DOWN,LEFT}M"                     <186>
```

Listing 1. Basic-Programm-Beispiel aus dem 64'er-Magazin

```
Name : mse-test              c000 d000
--------------------------------------
c000 : 4c 0c c0 4c 6e c0 4c cf   ca
c008 : ff 4c d2 ff 78 ea ea ea   42
c010 : a2 03 bd 14 03 9d b0 01   08
c018 : ca 10 f7 ad f4 cf ae f5   12
c020 : cf 8d 16 03 8e 17 03 ad   a5
c028 : 14 03 ae 15 03 cd f2 cf   16
```

Listing 2. Maschinenprogramme (hier ein Beispiel) müssen mit dem MSE eingegeben werden

»Das Programm funktioniert nicht!«

Das kann einen zur Weißglut bringen: Da hat man nun stundenlang ein Programm abgetippt, will es starten und als Ergebnis bekommt man nur irgendeinen Syntax-Error oder der Computer gibt überhaupt keinen Mucks mehr von sich. Aber bevor Sie Ihren C 64 aus dem Fenster werfen, nehmen Sie sich lieber ein paar Minuten Zeit zur Fehlersuche. Meistens ist nur eine winzige Korrektur notwendig und das Programm funktioniert doch noch einwandfrei.

Allgemeine Ratschläge

1. Keine Panik.
2. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitungen zu Computer und Diskettenlaufwerk oder Datasette durch, bevor Sie das erste Mal ein Programm abtippen möchten.
3. Beachten Sie unbedingt, daß Programme nur auf dem Computer lauffähig sind, für den sie geschrieben wurden. C 64-Programme laufen auf einem C 128 nur im C 64-Modus. Halten Sie dazu während des Einschaltens Ihres C 128 (oder C 128D) die Commodore-Taste gedrückt.
4. Speichern Sie Programme vor dem ersten Testlauf immer erst auf Diskette oder Kassette! Wenn der Computer, aus welchem Grund auch immer, nach dem Starten rettungslos »abstürzt«, ist Ihr Programm sonst verloren und die ganze Mühe war umsonst.

Erste Hilfe für Basic-Programme

1. Verwenden Sie zum Abtippen von C 64-Programmen immer unsere Eingabehilfe »Checksummer«.
2. Nach dem Eingeben einer Basic-Zeile müssen Sie immer <RETURN> drücken!
3. Basic-Zeilen dürfen nie mehr als 80 Zeichen lang sein (= zwei Bildschirmzeilen). Lassen Sie eventuell die Leerzeichen zwischen den einzelnen Basic-Befehlen weg oder kürzen Sie die Befehle ab (siehe C 64-Bedienungsanleitung).
4. Meldet sich der Computer nach dem Starten des Programms (RUN) mit einer Fehlermeldung zurück (zum Beispiel »?SYNTAX ERROR IN 120«), dann lassen Sie sich die entsprechende Basic-Zeile (hier die Zeile 120) auf dem Bildschirm ausgeben (»LIST 120«) und vergleichen Sie die Zeile mit der im Heft abgedruckten. Falls der Checksummer noch eingeschaltet ist, fahren Sie mit dem Cursor irgendwo in die fehlerhafte Zeile und drücken <RETURN>. Überprüfen Sie dann die links oben stehende Prüfsumme. Wenn die Zahl nicht mit der im 64'er-Magazin abgedruckten übereinstimmt, enthält diese Basic-Zeile noch einen Tippfehler.
5. Wenn die Fehlermeldung in einer Zeile auftritt, die einen READ-Befehl enthält, überprüfen Sie auch alle DATA-Zeilen, die in diesem Programm vorkommen.
6. Manchmal vergißt man beim Abtippen eine Basic-Zeile, vor allem, wenn man das Programm »in mehreren Etappen« eingibt. Legen Sie sich daher am besten ein Lineal auf das Listing im Heft oder markieren Sie mit einem Stift die Zeilen, die schon abgetippt sind.

Tips zu Maschinenprogrammen

1. Maschinenprogramme müssen mit Hilfe des MSE abgetippt und auf Diskette oder Kassette gespeichert werden.
2. Achten Sie unbedingt auf die korrekte Angabe von Start- und Endadresse beim MSE!
3. Tippfehler sind beim MSE durch die vielen Prüfsummen so gut wie ausgeschlossen. Trotzdem kann es in ganz seltenen Fällen vorkommen, daß sich zwei Tippfehler in derselben Zeile gegenseitig »aufheben«, also wieder die richtige Prüfsumme ergeben. Aber wie bereits gesagt, sind diese Fälle wirklich selten und können durch sorgfältiges Abtippen vollständig vermieden werden. (ah)

Assembler für Einsteiger (Teil 2)

Im zweiten Teil unseres Maschinensprache-Kurses programmieren wir eine Schleife und lernen, wie man in Assembler Entscheidungen trifft.

Computer sind heutzutage imstande, einen bestimmten Vorgang unendlich viele Male mit der gleichen Genauigkeit zu wiederholen. Deshalb eignen sie sich besonders für montone Arbeiten, die wir Menschen langweilig finden. Das hat zur Folge, daß wir schnell ermüden und Fehler machen.

In Basic programmieren wir Entscheidungen mit der »IF... THEN«-Anweisung. Und die bekannteste Methode, eine Schleife in Basic zu formulieren, ist die »FOR... TO... NEXT«-Anweisung. Diese Programmiertechniken lassen sich natürlich auch in Maschinensprache umsetzen. Wie man das verwirklicht, soll anhand eines Beispiels verdeutlicht werden: Wir wollen 256 Zeichen auf dem Bildschirm darstellen und damit ungefähr das erste Viertel des Bildschirms füllen.



Die Grenzen des 6510

Sie stellen nun sicherlich die berechtigte Frage, warum wir nur die ersten 256 Positionen und nicht den ganzen Bildschirm füllen. Im letzten Teil haben wir bereits erwähnt, daß der 6510-Mikroprozessor ein 8-Bit-Prozessor ist. Das bedeutet, daß die eingebauten Register nur Zahlen von 0 bis 255 (oder 1 bis 256) bearbeiten können. Wenn man versucht, eine größere Zahl in ein Register des 6510 einzulesen, dann meldet der Prozessor einen Fehler.

Das bedeutet aber keineswegs, daß wir nur Zahlen bis 255 bearbeiten können. Allerdings ist der Umgang mit größeren Zahlen komplizierter, und spezielle Programmiermethoden finden ihre Anwendung (mehr darüber zu einem späteren Zeitpunkt).

Listing 1 (im »Hypra-Ass«-Format) ist die Lösung unseres Problems.

Bei genauem Betrachten des Quellcodes fällt auf, daß das Programm gut strukturiert und lesbar ist. Sie sollten sich deshalb angewöhnen, beim Programmieren viele Leerzeilen und Kommentare zu verwenden. Nur so können Sie oder andere Ihr Programm zu einem späteren Zeitpunkt lesen und verstehen. Außerdem erweist sich diese Programmiertechnik bei der Fehlersuche sehr nützlich.

Nebenbei bemerkt: In Assemblerprogrammen ist das Semikolon mit dem Basic-Befehl REM gleichzusetzen. Das heißt bei einem Semikolon überliest der Computer den Rest der Zeile.

Listing 1. Der Quellcode des Assemblerprogramms

```
10-              .BA 49152
20-;
30-              .EQ BILDSP = 1024
40-              .EQ FARBSP = 55296
50-;
60-              JSR $E544        ;LEERE BILDSCHIRM
70-;
80-              LDX #£0            ;STARTE INDEX
90-DRUCKSCHL     LDA #£1            ;BUCHSTABE A
100-             STA BILDSP,X
110-             LDA #£6            ;FARBE BLAU
120-             STA FARBSP,X
130-             INX              ;X+1
140-             BNE DRUCKSCHL    ;WENN X < > 0
150-;
160-             RTS              ;EXIT
```

Kursübersicht

Teil 1. Grundlagen-Ausgabe eines Zeichens auf den Bildschirm: Akkumulator, Ein-/Ausgabe, Programmzähler

Teil 2. Ausgabe von 256 Zeichen auf den Bildschirm. Index-Register, Status-Register, Zero-Flag, bedingte Sprungbefehle

Teil 3. Füllen des gesamten Bildschirms. Indirekte Adressierung, Hi-/Lo-Byte, Zero-Page

Teil 4. Ein kleines Schreibmaschinen-Programm. Tastatureingabe, Interrupts, Carry-Flag, 16-Bit-Addition und -Subtraktion

Teil 5. Cursor-Steuerung mit Hilfe des Interrupts, Cursor-Routinen, Arbeitsweise des Stacks.

Teil 6. Wordwrap-Routine und Transfer-Befehle (TAX, TXA etc.)

Teil 7. So steuert man das Diskettenlaufwerk und den Drucker. Erklärung der wichtigsten ROM-Routinen.

Bevor wir mit dem Bildschirmfüllen beginnen, müssen wir diesen noch löschen. Dazu rufen wir ein Unterprogramm des Commodore-Kernels (= Betriebssystem, Speicherbereich von $E000 bis $FFFF) auf. Der Aufruf steht in Zeile 60.

Die Assembler-Anweisung JSR ist die Abkürzung (Mnemonic) für »Jump to Subroutine« (Rufe das Unterprogramm auf) und ähnelt dem bekannten Basic-Befehl GOSUB. Nach JSR folgt die Adresse des Unterprogramms, vergleichbar mit der Zeilennummer nach GOSUB. In unserem Fall geben wir die Adresse $E455 (57344) an. Wir werden uns mit Unterprogrammen später noch ausführlich befassen. Sie werden lernen, wie Sie die vielen nützlichen Unterprogramme des Betriebssystems in Ihren eigenen Programmen verwenden und sich auf diese Weise eine Menge Arbeit sparen.

Das versteht man unter einem Label

In Listing 1 benutzen wir eine Anzahl von sogenannten »Label« — ein wichtiges Programmierwerkzeug, das Ihnen jeder gute Assembler bietet. Ein Label ist einfach ein Name, dem man eine Variable zuordnet. Sicherlich kennen Sie das bereits von Basic. In Zeile 30 weisen wir dem Label »BILDSP« (Abkürzung für Bildspeicher) den Wert 1024 (Anfangsadresse des Bildschirmspeichers) zu. Bei der Verwendung des Assemblers »Hypra-Ass« geschieht das durch die Verwendung der Pseudo-Anweisung ».EQ«.

Ähnlich wie in Basic haben die meisten Assembler bestimmte Regeln, was den Gebrauch von Label betrifft: Die Anzahl der Buchstaben im Label-Namen sollte neun nicht überschreiten (das richtet sich nach dem jeweiligen Assembler, den man benutzt). Ein Label darf nicht mit einer Zahl anfangen.

Eine große Hilfe

Die Benutzung von Grafik- oder Sonderzeichen ist nicht gestattet. Manche Assembler erlauben keine Label, die entweder ganz oder teilweise aus Assemblermnemonics oder Pseudo-Anweisungen (sogenannte »reservierte Begriffe«) bestehen.

Die wichtigste Regel, die man bei allen Assemblern antrifft, ist, daß man ein bestimmtes Label nur einmal in einem Programm definieren darf.


64ER ONLINE

Label als Sprungvariablen

Einige Basic-Dialekte (nicht aber das Basic V2.0 des C 64) gestatten dem Programmierer, Zeilen wie folgt einzugeben:
GOTO DRUCKROUTINE
In diesem Fall ist DRUCKROUTINE das Label für eine Variable, die man, wie jede andere Variable auch, am Anfang des Programms definieren muß.
Zum Beispiel:
LET DRUCKROUTINE = 1000
oder DRUCKROUTINE = 1000

Der Computer verarbeitet diese Variable dann wie jede andere. Wenn der Basic-Interpreter nun die GOTO-Zeile erreicht, dann holt er sich den Wert 1000 aus seinem Speicher, betrachtet ihn als Zeilennummer und verzweigt in die entsprechende Zeile.

Im letzten Kursteil haben wir gelernt, daß der Mikroprozessor sich nicht mit Zeilennummern, sondern mit Speicheradressen befaßt.

In Assembler-Quellprogrammen benutzen wir Zeilennummern nur der Übersichtlichkeit halber.

Label als Adresse

In Maschinensprache selbst weisen wir den Mikroprozessor an, zu einer bestimmten Speicheradresse zu springen oder zu verzweigen. Der Assembler gestattet es uns nun, diese Speicheradresse in der Form eines Labels auf der linken Seite unseres Assemblerprogramms zu deklarieren.

Hier hilft uns der Assembler beim Programmieren: In der Zeile 90 haben wir das Label DRUCKSCHL definiert, indem wir es auf der linken Seite der Zeile eingegeben haben. Momentan wissen wir nicht, wo genau im Speicher die folgende Anweisung installiert werden muß, es sei denn, daß wir uns die Mühe machen, die genaue Adresse auszuzählen.

Automatische Anpassung

Das ist aber vollkommen unnötig, weil wir die Startadresse des Progamms in der ersten Zeile mit 49152 festgelegt haben. Mehr ist nicht zu beachten. Den Rest erledigt der Assembler.

Wenn er bei der Assemblierung das Label DRUCKSCHL liest, speichert er die augenblickliche Speicheradresse, zu der er während der Assemblierungs-Phase gelangt, zusammen mit dem dazugehörigen Label. Das tut er in einem Speicherbereich, den man »Variablenspeicher« nennt.

Anschließend bearbeitet der Assembler das Quellprogramm, bis er zur Zeile 140 unseres Programms kommt. Dort findet er den bedingten Sprungbefehl BNE (mehr darüber später) zusammen mit dem Label DRUCKSCHL. Nun sucht er dieses Label zusammen mit der Speicheradresse aus dem Variablenspeicher heraus. Alles, was der Assembler nun zu tun hat, besteht darin, diesen Wert, das Sprungziel, in die nächste Stelle des Maschinencode-Programms (Objekt-Code) zu schreiben. Während des Programmablaufs weiß der Mikroprozessor genau, wohin er springen muß.

All das vereinfacht das Programmieren in Assembler enorm: Es ist nicht erforderlich, die Adresse zu errechnen oder auszuzählen. Vielmehr können wir das Sprungziel als Variable behandeln, die wir als Label unserer Wahl deklarieren. Außerdem kann man sich Label viel leichter merken als eine Zahl. Bei der Fehlersuche dienen Label generell als Gedächtnisstütze.

Sehr häufig kommt es vor, daß man Befehle in ein Assemblerprogramm einfügt. Dann ändern sich meistens die Sprungadressen. Wenn diese nun mit einem Label gekennzeichnet werden, erledigt der Assembler das Umrechnen der Sprungadressen.

Die Indexregister

In Zeile 80 unseres Programms finden Sie einen Befehl, der das sogenannte X-Register beeinflußt. Das X-Register ist das zweite der drei programmierbaren Register des 6510-Prozessors. Das dritte Register ist das »Y-Register«. Beide Register nennt man »Indexregister«. Im Bild oben kann man erkennen, wie die einzelnen Register im Prozessor mit dem Akkumulator zusammenhängen. Wie beim Akkumulator, handelt es sich

6510 BLOCK-DIAGRAMM

bei dem X- und Y-Register um 8-Bit-Register, das heißt sie können nur Zahlen von 0 bis 255 bearbeiten. Im Gegensatz zum Akkumulator benutzt man die Indexregister normalerweise nicht für Rechenzwecke. Mit ihnen lassen sich nur wenige Operationen durchführen: Man kann sie laden und speichern, wie den Akkumulator, und man kann ihren Inhalt um Eins vermehren oder vermindern — Operationen, die arithmetisch keine sehr große Bedeutung haben. Weitere Verwendungszwecke dieser Register besprechen wir zu einem späteren Zeitpunkt.

Statt dessen benutzt man das X- und das Y-Register als Index-Zeiger, deren Aufgabe es ist, eine bestimmte Speicheradresse flexibel zu definieren.

Die flexible Adresse

In der Zeile 80 laden wir das X-Register mit dem Wert 0. Dafür benutzen wir eine Instruktion, die der LDA-Anweisung sehr ähnelt. LDX ist die Abkürzung für »Lade das X-Register mit...«

Die Aufgabe, die wir uns gestellt haben, besteht darin, die ersten 256 Positionen des Bildschirms mit dem Buchstaben »A« zu füllen. Wir könnten dies auf eine höchst umständliche Weise tun, indem wir das anwenden, was wir bereits gelernt haben. Unser Programm würde dann etwa so ausschauen:

```
10 - lda #£1
20 - sta 1024
30 - sta 1025
40 - sta 1026
und so weiter
```

Das ist natürlich eine mühselige Methode, 256 Positionen des Bildschirms zu füllen und würde einen Quellcode mit 258 Zeilen verlangen.

In Basic könnte man dieses Problem viel einfacher lösen: Man konstruiert eine Schleife, die, in unserem Falle, mit 1024 startet, bei jedem Schleifendurchgang ein »A« ausgibt und die Zählvariable um eins erhöht.

Genau in diesem Fall finden das X- und das Y-Register in Maschinensprache ihre Anwendung.

Nach der Initialisierung des X-Registers mit null, beginnt der Schleifenteil, der nach dem Label DRUCKSCHL benannt wird.

Die Zeilen 90 bis 120 bilden den Aktionsteil der Schleife: Der Akkumulator wird mit der Zahl 1 geladen, die dem Buchstaben »A« entspricht. Dieser Wert wird dann in den Bildschirmspeicher geschrieben. Er beginnt ab Adresse 1024 (Label »BILDSP«).

Es liegt auf der Hand, daß das X in der Instruktion »STA BILDSP, X« (Zeile 100) für das X-Register steht. Und wenn Sie das Komma, das vor dem »X« steht, in Gedanken mit einem Pluszeichen vertauschen, dann wissen Sie sofort, was hier vor sich geht: der Inhalt des X-Registers wird zum Wert 1024 addiert. Da das X-Register an dieser Stelle 0 enthält, errechnet der Mikroprozessor die Bildschirmposition 1024+0=1024.

Schleifenzähler

In Zeile 130 weisen wir den Mikroprozessor an, den Inhalt des X-Registers um eins zu erhöhen oder zu »inkrementieren«.

INX heißt »Inkrementiere den Inhalt des X-Registers (um eins)«.

In Zeile 140 schließen wir die Druckschleife mit einem konditionalen (bedingten) Sprungbefehl (mehr darüber später), der ähnlich funktioniert, wie in Basic die Zeile »IF X < > 0 THEN GOTO 90«.

Das Programm kehrt nun zur Zeile 90 zurück. In Zeile 100 wird der Wert im X-Register wieder zum Wert 1024 addiert. Da der Wert im X-Register nun eins ist, kommt der Mikroprozessor zum Ergebnis: 1024+1=1025.

Fazit: Der Buchstabe »A« wird an der nächsthöheren Bildschirmadresse ausgegeben.

Das Verwirrendste an der Konstruktion »BILDSP,X« ist sicherlich das Komma nach BILDSP. Zuvor gaben wir Ihnen den Rat, dieses Komma in Gedanken mit einem Pluszeichen zu vertauschen. Nun stellt man sich folgende Frage: Warum kann man ein Pluszeichen nicht von Anfang an benutzen?

Es gibt tatsächlich Fälle in Assemblerprogrammen, wo man ein Pluszeichen benutzt. Dies beschreibt aber einen unterschiedlichen Sachverhalt, zumindest was die Arbeit des Assemblers betrifft.

LDA BILDSP,X wird vom Assembler in eine vollständige Maschinencodeanweisung assembliert, die der Mikroprozessor berechnet, wenn er das Programm ausführt.

»LDA BILDSP+1« wird in der Praxis anders behandelt: Diese Konstruktion wird vom Assembler berechnet und nicht vom Mikroprozessor. Der Maschinencode, den der Mikroprozessor nach der Assemblierung erhält, ist 1025 und davor der Op-Code 141. Dabei handelt es sich, wie wir im letzten Artikel gelernt haben, um eine absolute Adressierung.

Die nächsten beiden Zeilen — Zeile 110 und 120 — geben dem »A« auf dem Bildschirm eine Farbe. Diese Zeilen sind besonders für diejenigen erforderlich, die noch mit dem alten C 64-ROM arbeiten (vor Baujahr 84). Sonst ist das Zeichen »A« nicht sichtbar.

Zweiganweisungen

In Zeile 140 schließen wir unsere Schleife mit einem sogenannten »relativen Zweig- oder Sprungbefehl«.

BNE ist die Abkürzung für »Branch Not Equal« (Springe wenn das Ergebnis ungleich (nicht null) ist. Mit anderen Worten, BNE ist eine Art Kombination aus einer GOTO- und einer IF... THEN-Anweisung. In Basic könnten wir dasselbe auf folgende Weise ausdrucken: IF X < >0 THEN GOTO...

»Relativ« bedeutet, daß die Größe des Sprungs und seine Richtung (rückwärts oder vorwärts) auf eine besondere Weise definiert ist. Anstatt dem Mikroprozessor die volle Zieladresse zu übergeben, teilt man ihm nur die Anzahl der Bytes mit, die zwischen dem Sprungbefehl und dem Sprungziel liegen.

In unserem Programm ist der Sprung genau 13 Byte lang, einschließlich dem Sprungbefehl selbst. Wenn der Prozessor 6510 einen Befehl ausführt, dann deutet der Programmzähler bereits auf den nächsten Befehl, in unserem Fall auf RTS.

Da der Mikroprozessor in unserem Programm zurückspringt, zieht man die Anzahl der Bytes von 256 ab. Ergebnis: 256-13=243.

Allerdings ist zu beachten, daß man mit einem relativen Sprungbefehl, zum Beispiel BNE, nur 127 Byte vor- oder zurückspringen kann.

Negative Zahlen

Diese eigenartige Methode, das Sprungziel zu berechnen, bedarf einer Erläuterung:

243 entspricht in Maschinensprache einer negativen Zahl, obwohl es, strenggenommen, in Maschinensprache keine negativen Zahlen gibt (ein Byte ist ein Byte).

Um aber negative und positive Zahlen zumindestens imitieren zu können, hat man im Computergebrauch eine sehr eigenartige Konvention entwickelt. Man sagt, daß eine Zahl von 0 bis 127 positiv ist, während eine Zahl von 128 bis 255 negativ ist.

Eine solche Konvention ist für den Anfänger ziemlich verwirrend. In der Schule haben wir nämlich gelernt, daß eine negative Zahl ein Minuszeichen hat. Jetzt lernen wir, daß eine negative Zahl größer als 127 ist...

Was soll das?

Als wir in der Schule Arithmetik lernten, befaßten wir uns mit positiven und negativen Zahlen jeglicher Größe. Mit anderen Worten, wir befaßten uns mit Zahlen von plus Unendlich bis minus Unendlich.

Eine solche Reichweite ist für einen 8-Bit-Mikroprozessor völlig ungeeignet, der nur Zahlen von 0 bis 255 speichern kann (obwohl der Mikroprozessor, wie wir bereits gesagt haben, Zahlen x-beliebiger Größe verarbeiten kann — sowohl positive als auch negative).

Weil der Mikroprozessor kein Extra-Register hat, das angibt, ob eine Zahl negativ oder positiv ist — das wäre eine Verschwendung von wertvollem Prozessorraum —, lernen wir nun, wie man negative Zahlen definiert:

0-127 == 7. Bit = 0>
positive Zahl
128-255 == 7. Bit = 1 = >
negative Zahl

Das ist der Grund, warum der Prozessor keine relativen Sprünge, die größer als 127 Byte sind, ausführt. Wenn man weiter verzweigen möchte, muß man eine Kombination von relativen und absoluten Sprungbefehlen benutzen. Nur mit den sogenannten absoluten Sprungbefehlen kann man von jeder x-beliebigen Stelle im Speicher zu jeder x-beliebigen Stelle springen.

Absoluter Sprungbefehl

Da diese absoluten Sprungbefehle so einfach sind, führen wir sie an dieser Stelle gleich ein: »JMP 50000« heißt »Jump to 50000« (Springe zur Adresse 50000).

Hier werden Sie nun die Frage stellen: Wenn relative Sprungbefehle begrenzt sind, warum benutzt man dann nicht ausschließlich absolute Sprungbefehle?

Auf diese Frage gibt es zwei Antworten:

Erstens, aus Platzgründen: Relative Sprungbefehle benötigen zur Definition nur 2 Byte: der Befehl selbst und die Anzahl der zu überspringenden Bytes.

Absolute Sprungbefehle benötigen dagegen 3 Byte: 1 Byte für die Instruktion und 2 Byte für die Zieladresse. 2 Byte deshalb, weil eine Adresse zwischen 0 und 65535 angesprochen werden kann. Eine solche 16-Bit-Zahl besteht immer aus 2 Byte, nämlich einem höherwertigen und einem niederwertigen Byte.

Computer, wie der C 64, verfügen nur über einen Speicherplatz von 64 KByte. Deshalb werden alle guten Programme so kurz wie nur eben möglich gehalten. In einem längeren Maschinenprogramm macht sich eine Einsparung von einem Byte pro Befehl sehr schnell bezahlt;

Der zweite Grund liegt in der einfachen Natur des 6510-Mikroprozessors. Dieser besitzt keine absoluten konditionellen Sprungbefehle in seinem Befehlssatz (zum Beispiel: Springe zur Adresse 40000, wenn das Ergebnis 0 ist). Wenn Sie Sprungbefehle benutzen möchten, um Entscheidungen zu programmieren, dann bleibt Ihnen gar nichts anderes übrig, als die relativen Sprungbefehle zu benutzen.

Das Prozessor-Status-Register

Im ersten Teil dieses Kurses haben wir gelernt, daß der Mikroprozessor der eigentliche Computer

ist. Deshalb muß er eine Einrichtung haben, die es dem Programmierer erlaubt, Entscheidungen zu programmieren. Dazu überprüft er häufig das Prozessor-Status-Register (PS-Register), auch Flag-Register genannt, auf bestimmte Signale.

Wie auch alle anderen Register des 6510, ist das Status-Register nichts anderes, als ein 8-Bit-Speicher. Diese 8 Bit würden es uns ebenfalls gestatten, Zahlen in der Größe von 0 bis 255 zu speichern.

Das ist das Status-Register

Allerdings ist man beim Status-Register nicht an der Zahl interessiert, sondern betrachtet die Bits für sich und ordnet jedem Bit eine bestimmte Bedingung zu. Diese spezielle Funktion nennt man ein »Flag« — daher auch der andere Name des Registers: »Flag-Register«.

Wie jedes andere Bit, kann sich ein Flag-Bit in einem von zwei Zuständen befinden: Es kann gesetzt (= 1) oder gelöscht (= 0) sein. Wenn ein Flag gesetzt ist, heißt das, daß die Bedingung, die man ihm zugeordnet hat, eingetroffen ist. Ist das Flag dagegen gelöscht, dann ist die Bedingung nicht erfüllt.

Das am häufigsten verwendete Flag ist das Null-Flag (Zero-Flag). Es gibt an, ob das Ergebnis einer Rechenoperation null oder nicht null ist.

Wozu ein Null-Flag?

Die meisten Maschinensprache-Befehle beeinflussen ein oder mehrere Flags im Status-Register. Wenn man beispielsweise den Akkumulator mit einer 0 lädt, dann wird automatisch das Null-Flag gesetzt, da das Ergebnis dieser (Rechen-) Operation 0 ist. Lädt man dagegen den Akkumulator mit einer Zahl von 1 bis 255, dann wird das Null-Flag gelöscht. Auch alle arithmetischen Rechenoperationen beeinflussen das Null-Flag.

Listing 2. Ein vergleichbares Basic-Programm

```
10 REM VERGLEICHBARE ROUTINE IN BASIC
20 PRINT CHR$(147)
30 BILDSP=1024: FARBSP=55296
40 FOR N=1 TO 256
50 POKE BILDSP,1: POKE FARBSP,6
60 BILDSP=BILDSP+1: FARBSP=FARBSP+1
70 NEXT
```

Führt man die Rechnung 10-10 =0 durch, ist am Ende dieser Subtration das Null-Flag gesetzt. Dagegen wird es bei 10+10=20 gelöscht.

Fassen wir nochmal zusammen:
Ergebnis = 0 = > Null-Flag gesetzt (=1)
Ergebnis > 0 = > Null-Flag gelöscht (=0)

»Alles schön und gut«, werden Sie wahrscheinlich sagen. Welchen praktischen Nutzen habe ich, wenn ich weiß, ob ein Ergebnis 0 oder nicht 0 ist?

Es wird Ihnen klar werden, wenn wir die Sache anhand unseres Programms in Listing 1 erklären:

Unsere Routine beginnt damit, daß das X-Register mit 0 geladen wird. Bei jedem Durchgang durch die Programmschleife erhöhen wir den Inhalt des X-Registers um eins. Dies hat zur Folge, daß das Null-Flag im Status-Register immer gelöscht ist, weil die Bedingung »Ergebnis gleich null« nicht gegeben ist. Dann springt der Mikroprozessor, wenn er zur BNE-Anweisung kommt, zum Anfang der Schleife zurück. Die BNE-Anweisung bedeutet nämlich: »Springe, wenn das Ergebnis der letzten Operation nicht null ist«, das heißt, wenn das Null-Flag gelöscht ist.

Sobald das Null-Flag gesetzt sein würde, würde der Mikroprozessor mit dem Befehl in der nächsten Zeile unseres Programms fortfahren. Das wäre RTS, das Programmende.

Wie aber kann der Mikroprozessor jemals zu diesem Ende gelangen, wenn wir ständig den Inhalt des X-Registers um eins erhöhen? — Ganz einfach: Wenn die Kapazität des X-Registers erreicht worden ist. Wenn das X-Register den Wert 255 enthält und wir es abermals um eins erhöhen, dann erhalten wir den bereits erwähnten Überlauf, was bedeutet, daß das X-Register nicht 256, sondern null enthält. Dadurch wird das Null-Flag im Status-Register gesetzt. Die Bedingung des BNE-Befehls ist damit nicht mehr erfüllt. Der Prozessor überliest den relativen Sprungbefehl und gelangt somit zum Programmende.

Die Tabelle 1 gibt Ihnen eine Liste aller Assembler-Mnemoniken (Befehle), die wir bisher besprochen haben. In dieser Liste sind auch alle entsprechenden Befehle des X- und Y-Registers aufgeführt.

Bis jetzt ist noch kein Unterschied zwischen X- und Y-Register erkennbar. In unserem Programm in Listing 1 hätten wir genausogut das Y-Register anstatt des X-Registers benutzen können. Das Ergebnis wäre das gleiche.

Assembler ist schnell

Listing 2 ist ein Basic-Programm, das unserem Assembler-Programm sehr ähnelt. Auf diese Weise sehen Sie sehr deutlich, wieviel schneller das Maschinensprache-Programm ist.

Im nächsten Teil unseres Kurses werden wir den ganzen Bildschirm füllen. Und glauben Sie uns, in Maschinencode geht das, bevor Sie »6510« gesagt haben.

(Burghard-Henry Lehmann/ Thomas Lipp/ah)

Eine kleine Aufgabe

Wie müßte ein Programm aussehen, das einen bestimmten Speicherblock (also 256 Byte) zum Beispiel ab Speicherstelle 32768 mit 0 füllt, also löscht.

Auflösung der Aufgabe aus der letzten Ausgabe:

Um einen anderen Buchstaben an eine andere Bildschirmposition zu schreiben, sind folgende Änderungen erforderlich:

20-LDA #xx ;xx ist eine Zahl zwischen 0 und 255. Sie entspricht dem auszugebenen Buchstaben (siehe Tabelle Handbuch).

30-STA yyyy ;yyyy entspricht der Adresse im Bildschirmspeicher (1024 bis 2023), in die das Zeichen geschrieben wird.

Tabelle 1. Alle verwendeten Befehle auf einen Blick

Befehl	Bedeutung
LDA	Lade den Akkumulator mit... (Input)
STA	Speichere den Inhalt des Akkumulators in... (Output)
LDX	Lade das X-Register mit... (Input)
STX	Speichere den Inhalt des X-Registers in... (Output)
INX	Inkrementiere den Inhalt des X-Registers (um eins)
DEX	Dekrementiere den Inhalt des X-Registers (um eins)
LDY	Lade das Y-Register mit... (Input)
STY	Speichere den Inhalt des Y-Registers in... (Output)
INY	Inkrementiere den Inhalt des Y-Registers (um eins)
DEY	Dekrementiere den Inhalt des Y-Registers (um eins)
JSR	Springe zum Unterprogramm...
RTS	Kehre vom Unterprogramm zurück
JMP	Springe zur Adresse...
BNE	Springe, wenn das Ergebnis nicht null ist — wenn das Null-Flag gelöscht ist

Fortsetzung von Seite 75

unterscheiden, allzu skurrile Gebilde aus Platinen, Draht und Bauelementen füllen die Zimmer der Elektroniker.

Per aspera ad astra! Diese uralte Weisheit könnten wir für uns so übersetzen: Nur derjenige, der sich bis in die tiefsten Ebenen eines Computers hinabgekämpft hat, durchschaut ihn völlig. Die Computer-Alchemie hat all ihre Geheimnisse offenbart, der Computer-Magier kann seine Erkenntnisse souverän für seine Zwecke einsetzen. Wenn er vor dem Bildschirm sitzt, dann sieht er die Maschine an und nicht mehr sie ihn.

All ihrer Geheimnisse entkleidet, entpuppt sich die Maschine als das, was sie ist: ein Werkzeug. Solch ein Werkzeug aber ist der Computer für die überwiegende Mehrzahl der Benutzer: Für Millionen ist er nichts anderes als ein Textverarbeitungssystem, eine Buchführungshilfe, eine Tabellenkalkulation, ein Konstruktionsgerät. Viele, die seit Jahren vor ihrem Bildschirm sitzen, können nicht einmal sagen, welchen Computertyp sie vor sich haben und oft ist es eigentlich unnötig, ein derart vielseitiges Kunstwerk wie den Computer einzusetzen für so begrenzte Aufgaben: Eine Spezialmaschine (Beispiel Schachcomputer) würde es auch tun. Der Computer an sich übt keine Faszination aus. Läuft irgendetwas schief, dann wird der Service gerufen.

Ganz anders sieht der Computer-Magier sein Werkzeug. Aber was für ein Werkzeug! Es gibt nur wenige denkbare Aufgaben, bei denen ein Computer nicht helfen kann. In dieser Universalität, die dem Eingeweihten voll zur Verfügung steht, liegt die stärkste Faszination. Wollen Sie über Fractals in die Tiefen der geheimnisvollen experimentellen Mathematik eindringen? Haben Sie Interesse, Vorgänge des Mikro- oder des Makrokosmos zu simulieren? Bitte sehr: Schreiben Sie dazu Programme und Ihr Computer macht es Ihnen möglich. Verändert sich der Mensch durch intensive Auseinandersetzung mit dem Computer, entsteht der homo High-Tech ludens? Jetzt können Sie sich die Antwort auf diese Frage selbst überlegen.

(Heimo Ponnath/rf)


64ER ONLINE



COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »64'er« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **September-Ausgabe** (erscheint am 19. August 88): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 14. Juli 88 (Eingangsdatum beim Verlag) an »64'er«. Später eingehende Aufträge werden in der **Oktober-Ausgabe** (erscheint am 16. September 88) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, 64'er« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen




64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE



64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE



64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE



Be




64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE

Gewerbliche Kleinanzeigen




64ER ONLINE




64'er


64ER ONLINE

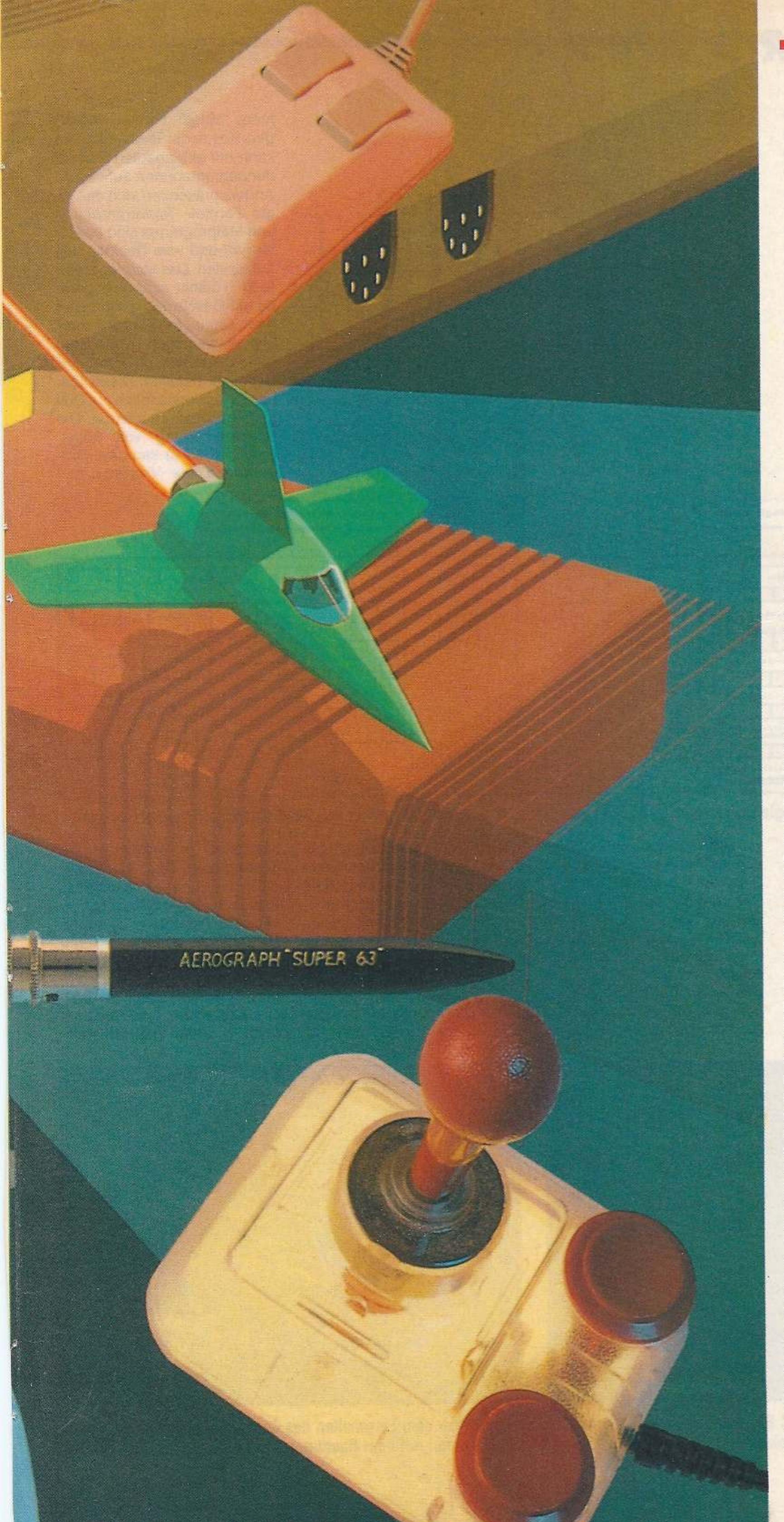


Entscheidung am Expansion-Port

Vier Module treten an zu einem Wettstreit, in dem sie alle Leistungsfähigkeit aufbieten müssen, um die Konkurrenten aus dem Rennen zu werfen. Wird es einen Sieger geben?

von Roland Fieger

Magic Formel, Action Cartridge Plus, Final Cartridge III und Hyper Basic im Vergleich, kein leichtes Unterfangen. Die vier Kandidaten wurden für den Vergleich ausgesucht, da sie vielfältige Funktionen aufweisen. Beginnen wir mit einem kurzen Überblick zu den Leistungen der Module. Eingebaute Diskettenbeschleuniger (Speeder), zusätzliche Basic-Befehle und jede Menge Tools und Utilities kann jedes der vier Module aufweisen. Dann aber trennen sich die Wege. Die bei allen vorhandenen Funktionen sind ebenfalls sehr unterschiedlich zu bewerten. Vor allem Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit differieren hier ganz enorm. Betrachten wir zunächst die Beschleunigung der Diskettenzugriffe. Getestet haben wir die Geschwindigkeit mit dem Programm »64'er-Faktor« aus Ausgabe 5/88 des 64'er-Magazins. Wie Sie in Bild 1 sehen können, liegt Magic Formel hier ganz klar vorne. Kein Wunder, wenn man bedenkt, daß im Modul zusätzlich 8 KByte RAM vorhanden sind, die speziell zur Beschleunigung der Diskettenzugriffe verwendet werden. Aus diesem Grund ist Magic Formel auch das einzige Modul, das außerhalb des Desktop (grafische Benutzeroberfläche), also im Basic-Modus, alle Arten von Diskettenzugriffen unterstützt. Alle anderen Module geraten hier ins Hintertreffen, da nur das La-



den und Speichern von Programmen beschleunigt wird. Etwas anders wird die Situation bei den Funktionen, die direkt in das Desktop von Final Cartridge beziehungsweise dem Hauptmenü des Action Cartridge eingebaut sind. Die dort erreichten Zeiten reichen zwar nicht an die mit Magic Formel erzielte Geschwindigkeit, sind jedoch beachtlich. Besonderes Augenmerk verdient dabei der »Warp«-Modus des Action Cartridge. Dabei handelt es sich um einen Schnellader, der selbst Programme mit über 200 Blöcken in sechs bis sieben Sekunden zu laden vermag. Der Lader kann entweder beim Kopieren einzelner Dateien oder beim Freezen des Speichers (Kopieren des Speicherinhalts auf Diskette) mit auf die Diskette gespeichert werden. Magic Formel und Final Cartridge bieten noch eine weitere Erleichterung für den Anwender. Während Action Cartridge per Menü bedient wird, und Hyper Basic gar nur Tastaturkommandos entgegennimmt (bis auf ein eigenes Menü mit Diskettenoperationen), bieten die anderen beiden eine ausgefeilte grafische Benutzeroberfläche an. Es steht Ihnen dabei frei, mit der Maus oder einem Joystick zu arbeiten. Bild 2 zeigt Ihnen die Menüstruktur von Magic Formel, Bild 3 die des Final Cartridge. Mit den Menüs lassen sich alle Funktionen, die die Module bieten, ansteuern. Sowohl Final Cartridge als auch Magic Formel warten hier mit einigen Besonderheiten auf. Daß sich alles über Windows (Fenster) abspielt, ver-

steht sich bei einer grafischen Benutzeroberfläche fast von selbst. Beim Final Cartridge lassen sich sogar mehrere Fenster auf einmal öffnen. Klickt man in einem Window den kleinen Kasten rechts oben an, wird das gewünschte Window aktiviert. Zwar kommt dabei echtes Amiga-Feeling auf, der Nutzen ist aber dahingestellt, da sehr schnell ein beträchtliches Chaos auf dem Bildschirm entsteht (Bild 4). Leider erlaubt Final Cartridge kein Kopieren von Disketten oder Dateien. Dagegen arbeiten die meisten C 64-Programme mit dem Modul zusammen. Ein völlig anderes Konzept verfolgt Magic Formel. Beim Einschalten des C 64 mit eingestecktem Modul meldet sich zuerst das Hauptmenü (Bild 5). Mit <F7> wird die grafische Oberfläche »Magic Windows« aktiviert. Von einer Menüleiste oder ähnlichem ist aber dann nichts am Bildschirm zu sehen. Dazu muß schon die Joystick- oder Maustaste gedrückt werden. Das Menü »Files« hält alle notwendigen Datei- und Diskettenoperationen bereit. Sobald einer der Menüpunkte aktiviert wird, erscheint ein großes und übersichtliches Fenster. In Bild 6 sehen Sie als Beispiel den Bildschirmaufbau, wenn die Directory-Funktion gewählt ist. Von hier aus werden Programme geladen und gestartet oder Dateien gelöscht. Wem die vorhandenen Kommandos nicht ausreichen, kann jederzeit per Tastatur einen Floppy-Befehl eingeben, natürlich in einem eigenen Fenster, versteht sich. Diese Möglichkeit bieten im übrigen alle vier Module an. Nun aber zu den Besonderheiten, die sich in dem kleinen Kasten namens Magic Formel verbergen. Keiner der Testkandidaten kann mit eingebauten Anwendungsprogrammen aufwarten. Anders präsentiert sich da Magic Formel. Textverarbeitung und Malprogramm sind fest integriert und vom Desktop aus aufzurufen. Das Malprogramm (Bild 7) glänzt zwar nicht gerade mit Geschwindigkeit, bietet dem Computer-Künstler aber alle notwendigen Werkzeuge und Funktionen, um komplexe Bilder zu erstellen. Diese können selbstverständlich auf Diskette gespeichert werden. Die Textverarbeitung von Magic Formel (Bild 8) kann mit Programmen wie Vizawrite und Mastertext in keinster Weise konkurrieren. Sie ist daher nur als kleine Zugabe und mehr als leistungsfähiger Notizblock zu verstehen. Block- und Formatierungsfunktionen stehen dem Anwender zur Verfügung. Eine kleine Trennhilfe verhindert zu große Lücken im Text. Die Textverarbeitung läßt sich auch in einem grafisch reali-

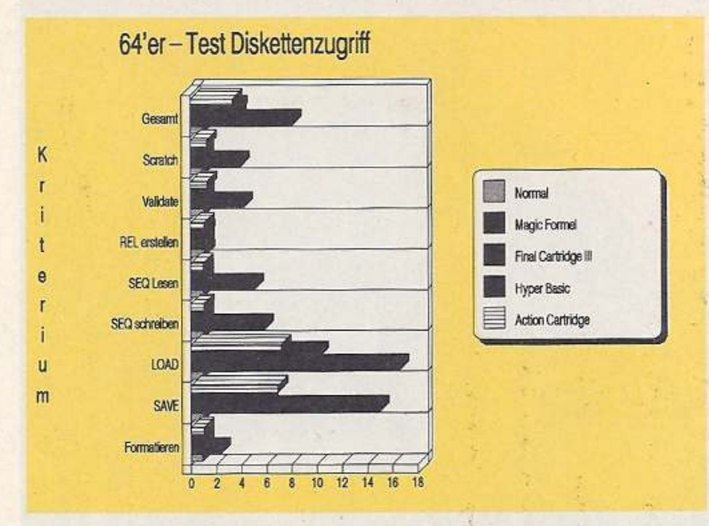


Bild 1. In Sachen Schnelligkeit liegt Magic Formel vorne

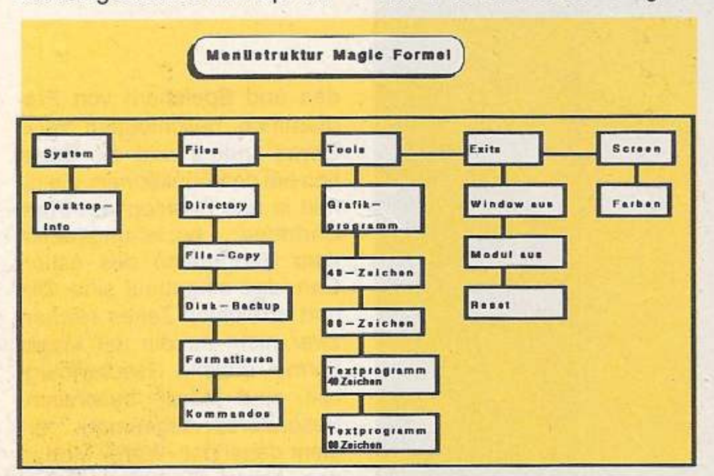


Bild 2. Die Menüstruktur von Magic Formel kann sich sehen lassen

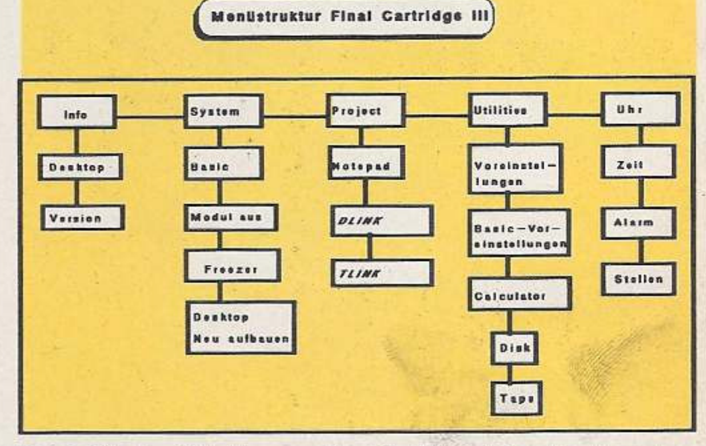


Bild 3. Die Menüstruktur von Final Cartridge ist auch sehr gut

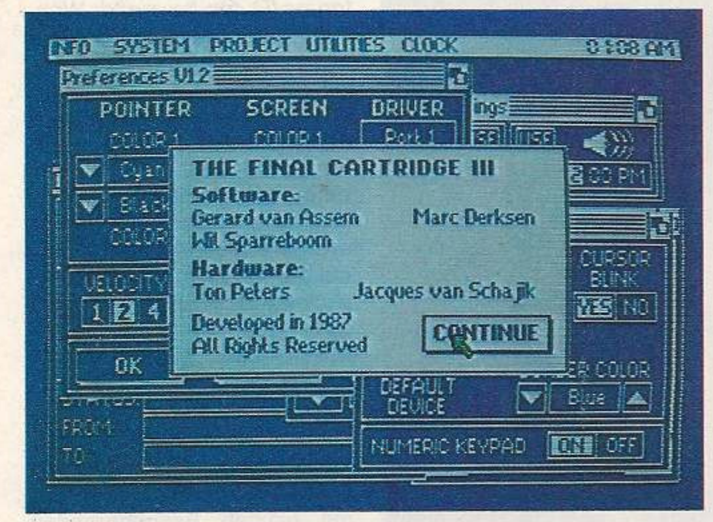


Bild 4. Amiga-Feeling auf dem C 64 — das dabei entstehende Chaos ist kaum mehr zu überblicken



Bild 5. Nach dem Einschalten des Computers präsentiert sich Magic Formel mit dem Hauptmenü


64ER ONLINE

sierten 80-Zeichen-Modus betreiben, der auch für die Basic-Programmierung aktiviert werden kann. Die Qualität der Zeichen, die dann am Bildschirm erscheinen, ist leider alles andere als augenschonend. Aus diesem Grund sind 40 Zeichen pro Zeile vorzuziehen. Wie alle anderen getesteten Module bietet auch Magic Formel die Möglichkeit, alle Erweiterungen abzuschalten. Vor allem bei Programmen mit aufwendigem Kopierschutz ist das zuweilen auch notwendig, will man das Modul nicht jedesmal aus dem Computer entfernen. Die eingebauten Speeder und Floppy-Erweiterungen erwiesen sich im Praxistest, bei dem verschiedene Anwendungsprogramme und Spiele mit und ohne Kopierschutz geladen wurden, als äußerst inkompatibel. Auch so manches Anwendungsprogramm versagte bei aktiviertem Modul seinen Dienst. In Sachen Textverarbeitung haben die anderen Module nicht viel zu bieten. Lediglich Final Cartridge liefert ein »Notepad« an, mit dem sich mal eben ein paar Notizen niederschreiben lassen (Bild 9).

Eingebauter Texteditor

Zwar bietet das Notepad einige Möglichkeiten zur Formatierung des Textes, diese beschränken sich jedoch auf Zeilen- und Zeichenabstand. Als Alternative steht noch Fettschrift zur Verfügung. Action Cartridge und Hyper Basic bieten keine eigenen Texteditoren an. Damit sind nun die wichtigsten Desktop- und Menüfunktionen der einzelnen Module untersucht. Jetzt geht es um Erweiterungen, die vor allem für Programmierer interessant sind. Bevor wir allerdings Assembler und Basic-Erweiterungen angehen, noch einen kurzen Blick auf die bei Action und Final Cartridge vorhandenen Freezer. Ein Freezer dient dazu, den kompletten Speicherinhalt mit allen notwendigen Parametern auf Diskette zu speichern. Was das Ganze soll? Nun, viele Programme, egal ob Anwendung oder Spiele, sind mit einem raffinierten Kopierschutz ausgestattet. Wer sich eine Sicherheitskopie anfertigen will, steht vor einem nahezu unlösbaren Problem. Die Freezer werden mit einem Knopfdruck aktiviert und bieten neben dem Sichern des Speichers noch einige Zusatzfunktionen an. Final Cartridge hat auch hier wieder ein Desktop-artiges Menü (Bild 9). Action Cartridge arbeitet mit dem bekannten Bildschirmmenü (Bild 10). Der Final Cartridge Freezer kann zudem noch die momentane Spielsituation verändern. Wechseln des Joystickports oder Verhindern der Spritekollision sind kein Problem. Hinter- und Vordergrundfarben lassen sich einstellen, ein weiterer Menüpunkt übernimmt den Ausdruck einer Hardcopy. Eine bequeme Sache also, wenn Sie ein Spiel ohne nennenswerten Schaden überstehen wollen. Ähnlich arbeitet auch der Freezer von Action Cartridge. Im Freezer-Menü (Bild 10) findet sich noch ein Monitor, auf den wir aber später noch eingehen. Neben den Funktionen, über die auch der Final-Freezer verfügt, lassen sich mit Action Cartridge Sprites und Texte bearbeiten. Sprites können jederzeit im Speicher des C 64 gesucht und auf Diskette gespeichert werden. Spiele lassen sich ohne weiteres an individuelle Wünsche anpassen. Final Cartridge kann gerade wegen dieser Funktionen nicht mit dem Action Cartridge mithalten. Jetzt aber zu den Erweiterungen für den Programmierer. Haben wir hier bisher Hyper Basic etwas vernachlässigt, zeigt das Modul jetzt seine Stärke. Hyper Basic ist eine der besten Basic-Erweiterungen, die es für den C 64 derzeit gibt. Insgesamt 72 neue Basic-Befehle machen das Programmieren des C 64 zum Vergnügen. Alle Grafik- und Musikeigenschaften werden ab jetzt nur noch mit einem Basic-Befehl, nicht mehr länger mit umständlichen POKEs angesprochen. Die Notwendigkeit, den C 64 in Maschinensprache zu programmieren, verliert ihre Gültigkeit. Zudem wird bei Hyper Basic dem Prinzip der strukturierten Programmierung Rechnung getragen. DO..LOOP-Schleifen, IF..THEN..ELSE- und CASE-Abfragen erzeugen übersichtliche Programme. Voll implementiert sind eine Fehlerfalle und die programmgesteuerte Behandlung der 1541-Meldungen. Steckt Hyper Basic im C 64, ist der Schritt zu Pascal bereits getan. Angesichts solcher Leistungsfähigkeit müssen alle anderen Testkandidaten passen. Welches Modul für welche Funktion wie viele Befehle zur Verfügung stellt, sehen Sie in Bild 11. An dieser Stelle noch ein Wort zum Vergleich der Basic-Befehle in den einzelnen Modulen. Aus Platzgründen konnten wir nicht jeden Befehl im einzelnen vorstellen. Beurteilt wurde vielmehr Leistungsfähigkeit, Flexibilität und Umfang der Befehle. Hierzu haben wir die Befehle in

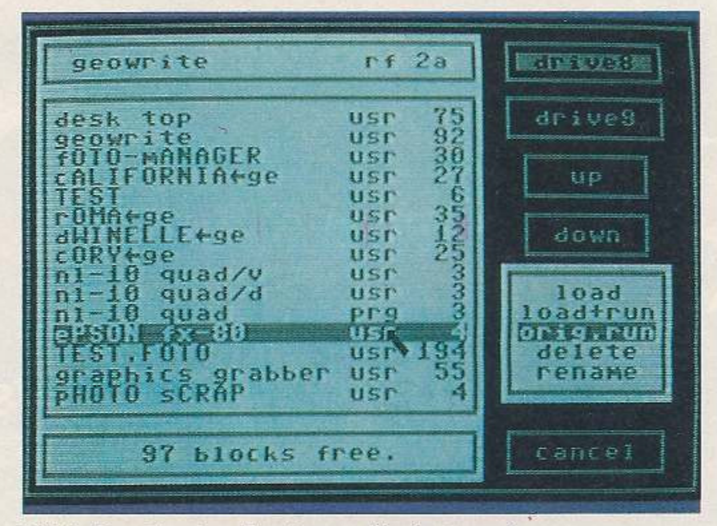


Bild 6. Das Directory-Fenster von Magic Formel

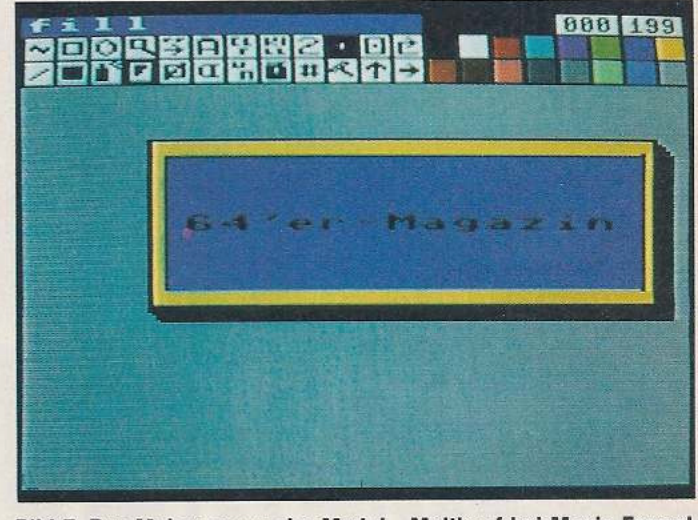


Bild 7. Das Malprogramm im Modul - Multigraf bei Magic Formel

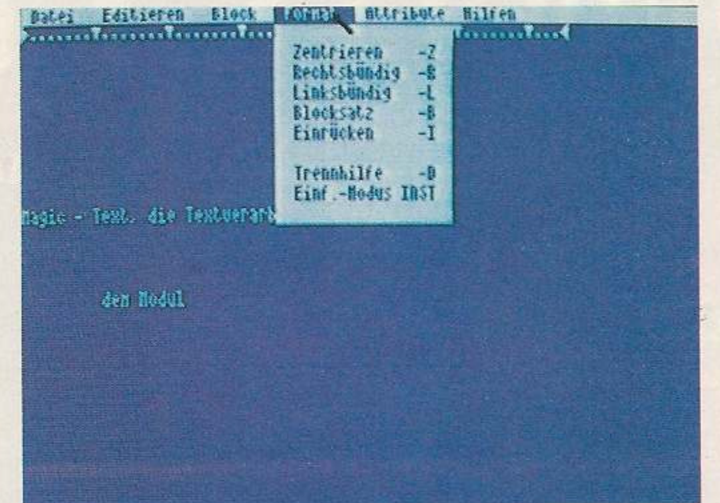


Bild 8. Nicht gerade augenschonend — Magic Formel-Textverarbeitung im 80-Zeichen-Modus

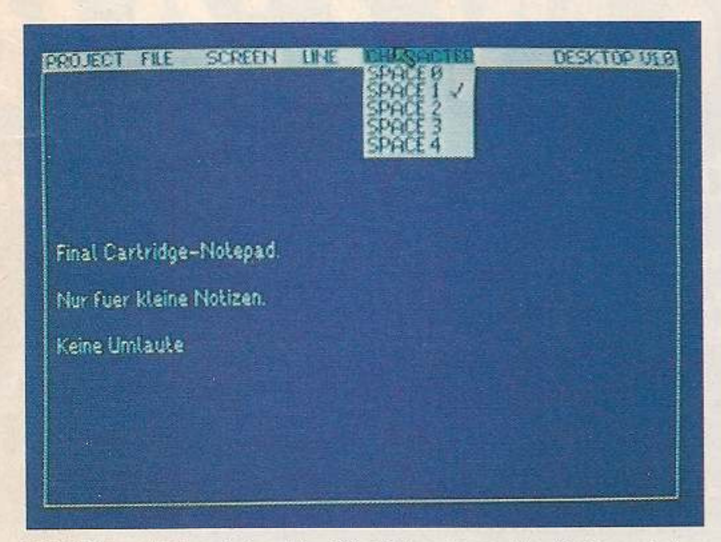


Bild 9. Das Notepad des Final Cartridge kann eine Textverarbeitung wie Vizawrite nicht ersetzen

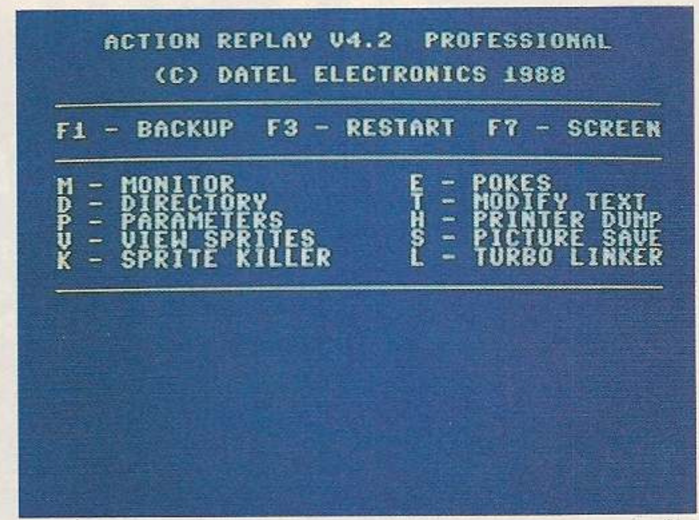


Bild 10. Der Freezer von Action Cartridge arbeitet mit normalen, übersichtlichen Bildschirm-Menüs

verschiedene Gruppen eingeteilt, wie Text und Grafik auf dieser Seite zeigen.

Zu guter Letzt werfen wir noch einen Blick auf die bei allen vier Modulen vorhandenen Monitore. Hier schneiden eindeutig Magic-Formel und Hyper-Basic am besten ab. Der Grund liegt in den integrierten 2-Pass-Assemblern, die echte Maschinensprache-Programmierung zulassen, wie etwa Label oder Ausdrücke mit verschiedenen Operanden. Ansonsten bieten alle Monitore in etwa die gleichen Funktionen, die vom Assemblieren einfacher Programme bis hin zum Durchsuchen des Speichers und dem Suchen und Ersetzen beliebiger Werte reichen.

Welches Modul ist nun das beste? Auf den ersten Blick scheint sich Magic Formel diesen Platz zu sichern. Auch uns gefiel das durchdachte Konzept und der Leistungsumfang. Schwer zu verdauen ist allerdings der Preis von 169 Mark. Final Cartridge III bietet für 99 Mark ebenfalls grafische Benutzeroberfläche und jede Menge Tools. Vermißt wird hier aber ein Kopierprogramm, was den Wert der Erweiterung deutlich herabsetzt. Durch die Leistungsvielfalt eignet sich Action Cartridge vor allem für den Profi. Auch ein Einsteiger kommt aber sicherlich nach kurzer Zeit mit dem Modul zurecht. Der Preis von 99 Mark für dieses Produkt erscheint angemessen, wenn auch die Werbung verglichen mit der Leistung etwas vielversprechender aussieht. Zum Schluß noch ein Wort zu Hyper Basic. Wer eine Basic-Erweiterung mit vielen Extras sucht, der ist mit diesem Modul bestens bedient. Keines der anderen Kandidaten kann Hypra Basic in Sachen Basic das Wasser reichen. Auch nicht beim Preis (Bild 12), er liegt bei 59 Mark. Einen echten Sieger kann es demnach nicht geben. Wer auf grafische Oberfläche nicht verzichten kann, erhält zwar mit Magic Formel das ausgereiftere, dafür aber auch überteuerte Produkt. Die Entscheidung bleibt damit in weiten Teilen dem Geldbeutel überlassen.

Hyper Basic

Kurz vor Redaktionsschluß erreichte uns, gerade noch rechtzeitig, die neueste Version von Hyper Basic. Als erstes fällt das neue Handbuch ins Auge, das mit 160 Seiten alle wichtigen Informationen enthält. Die Kopierroutinen wurden gegenüber der alten Version beschleunigt, so daß die in Ausgabe 3/88 des 64'er-Magazins geäußerte Kritik gegenstandslos wird. Die wohl einschneidenste Neuerung ist eine jetzt mitgelieferte Diskette. Auf der Vorderseite befindet sich ein Demo, das die Funktionen von Hyper-Basic erklärt und teilweise auch demonstriert. Die Programme, die das Demo erzeugen, können wahlweise gelistet werden. Gerade der Einsteiger kann hier erste Erfahrungen mit Hyper Basic sammeln. Die Rückseite enthält einige nützliche und interessante Programme, die beim täglichen Arbeiten mit dem C 64 sehr hilfreich sind. Da ist als erstes das Diskettenverwaltungsprogramm, mit dem Sie Ordnung in Ihre Diskettensammlung bringen. Beinahe noch interessanter erscheinen die anderen beiden Hilfsprogramme. Mit einem eigenen Editor entwickeln Sie schnell und ohne großen Aufwand Sprites, die sich natürlich mit den leistungsfähigen Befehlen von Hyper Basic ohne Probleme weiterverarbeiten lassen. Wer gerne mit einem anderen Zeichensatz arbeiten möchte, findet auf der Diskette ebenfalls einen komfortablen Helfer. Mit dem Zeichensatzgenerator erzeugen Sie Ihren individuellen Schrifttyp.

Da es mittlerweile zwei Hyper Basic-Module gibt, hier noch einmal die Preise. Modul 1 kostet 59 Mark. Hier fehlen allerdings der Maschinensprache- und Diskettenmonitor, der Assembler und die Disktools. Das erweiterte Modul 2 enthält diese Programme und zusätzlich die Diskette mit Demo- und Hilfsprogrammen zu einem Preis von 79 Mark. Besitzer von Modul 1 erhalten gegen Einsendung des Moduls für 30 Mark Modul 2. ■

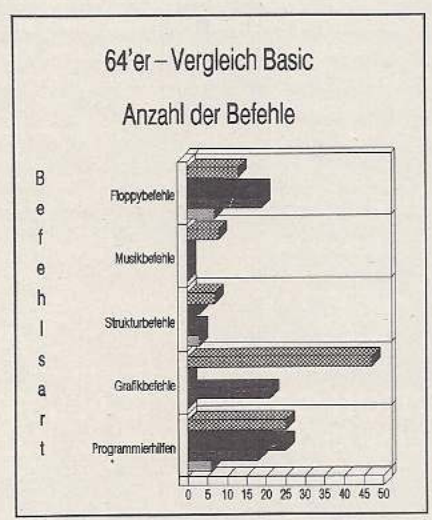


Bild 11. Bei den Basic-Befehlen zeigt sich die wahre Stärke von Hyper Basic

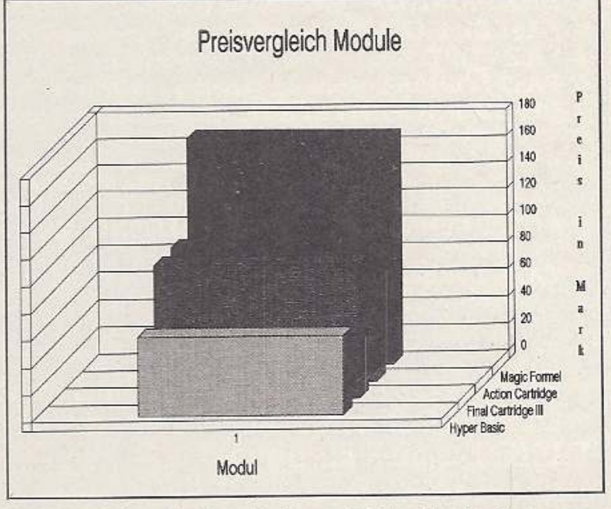


Bild 12. Beim direkten Preisvergleich schneidet Hyper Basic eindeutig am besten ab



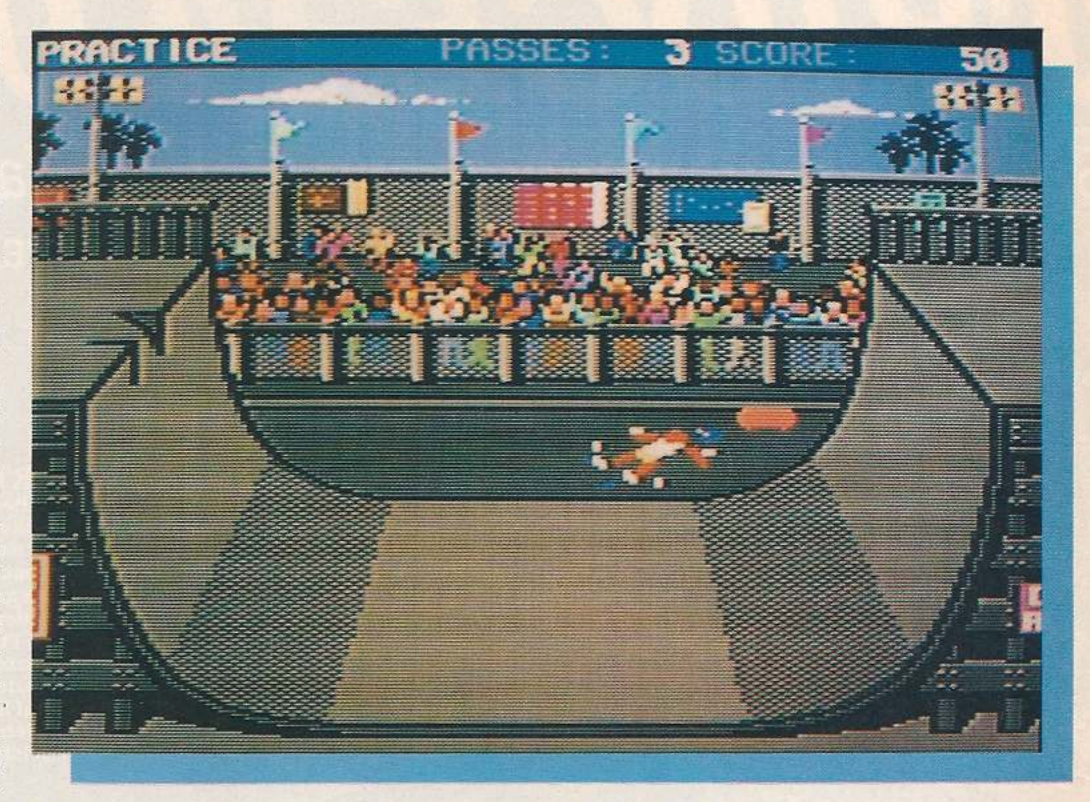
64ER ONLINE


64ER ONLINE

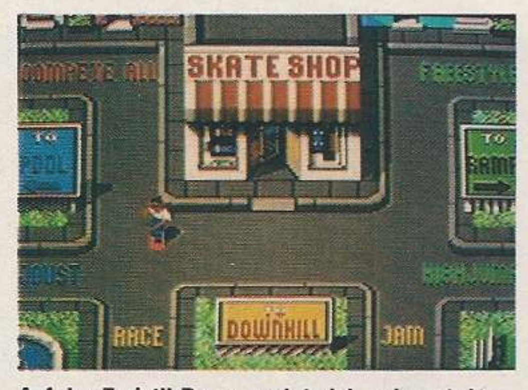
64'er TEST Mit dem kommenden Sommer sind sie wieder zu sehen — junge Leute auf Brettern mit vier Rädern. Wer nicht weiß, welche Möglichkeiten ein Skateboard liefert, kann sich mit »Skate or die« schlaumachen und begeistern.

von Andrew Draheim

Alleine die außergewöhnliche deutsche Bedienungsanleitung ist bemerkenswert. Ein blauer großer Zettel, bei dem man zunächst nicht weiß, wo die Anleitung beginnt. Tatsächlich muß sie schon mal rumgedreht werden, um weiterzulesen. Irgendwann hat man es raus: es gibt fünf Disziplinen, die mit dem Joystick gesteuert werden.



Freiheit auf Brettern



Auf der Freistil-Rampe zeigt sich, wie gut das Skateboard beherrscht wird

Die Regeln im Pool Joust sind einfach: Zwei gehen rein, einer kommt raus

Bevor es richtig losgeht, muß sich der Skateboard-Fahrer erst einmal im Skate-Shop anmelden. Doch dann wird es ernst. Vom Skate-Shop aus wird mit dem Brett zu den jeweiligen Austragungsorten gefahren.

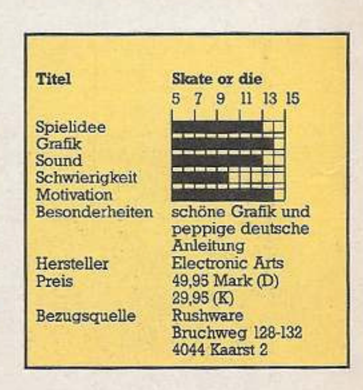
Die Freistil-Rampe ist ein Gebilde in Form eines Us. Der Skater steht links oben und fährt im Halbrohr auf die andere Seite. Hierbei kann er ein paar Tricks machen, die nach Schwierigkeit bewertet werden. »Wenn Du mal drinne bist,« behauptet die Anleitung, »hast Du zehn Durchläufe durch die Rampe.«

Das Abfahrtsrennen findet an einem wunderbar ruhigen Tag statt. »Keine vorlauten Gören. Keine Straßenarbeiter. Keine Hüter der öffentlichen Ordnung«. Es muß eine Strekke gegen die Zeit gefahren werden. Das Bewältigen von Hindernissen bringt Punkte. Sie können über-, unter- und durchfahren werden, »so wie es gerade kommt.« Zur Steuerung des Skateboards gibt es zwei Möglichkeiten: »Goofy« und »Regular«. Erstere manövriert den Skater so, als stände man selbst auf dem Brett, letztere sieht das Geschehen aus Sicht des Spielers.

Abfahrts-Jam ist von den Straßenverhältnissen her gesehen nicht so freundlich wie der Park. Hier liegen »Cola-Dosen, Gerümpel und Müll aller Art«, die einem das Fahren schwer machen. Es ist ein Rennen gegen die Zeit und gegen den Partner, der es liebt, uns auch mal vom Brett zu stoßen. Miese Tricks sind erlaubt. So gibt es Fauststöße und Fußtritte in jeweils drei Höhen. Sogar unter die Gürtellinie wird geschlagen.

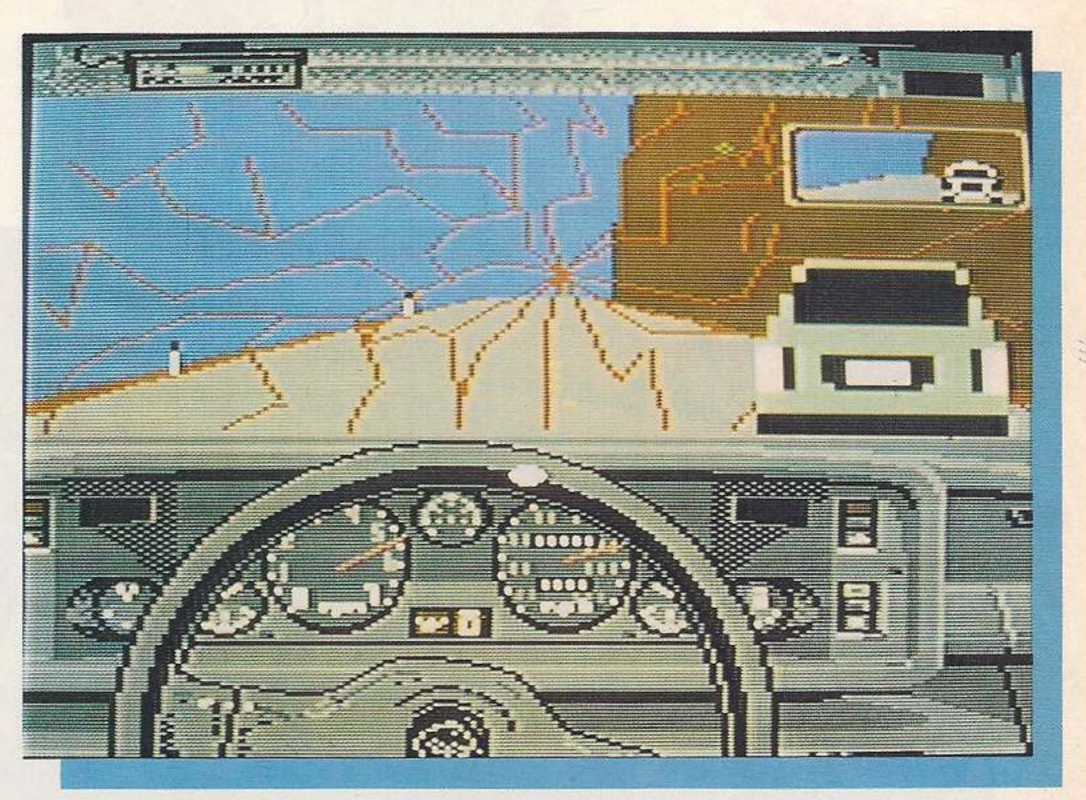
Rauh geht es zu bei den Skateboard-Fahrern. Ganz deutlich wird dies bei der Disziplin Pool Joust. In einem leeren Schwimmbecken treffen sich zwei Skateboard-Fahrer. Die Regeln sind einfach: »Zwei gehen rein, einer kommt raus.« Einer hat einen Stock in der Hand und versucht den anderen damit vom Skateboard zu fegen. Fünf Versuche hat er, danach wird der Spieß umgedreht. Aber wahre Nerven braucht man laut Anleitung für den High Jump (Hochsprung). Dieser findet in dem uns schon bekannten U statt. Ich behaupte, man braucht einen soliden Joystick und kräftige Arme. Joystickrütteln pur könnte diese letzte Disziplin heißen. Der Skater braucht für einen hohen Sprung viel Schwung; und den kriegt er durch Rütteln des Steuerhebels.

Grafisch ist »Skate or die« ein Genuß. Die Figuren sind ausgezeichnet animiert. Leider sind die beiden Steuerungs-Modi »Goofy« und »Regular« stark gewöhnungsbedürftig. Die einzelnen Disziplinen sind jedoch sehr originell und schnell ist die Steuerung »drinne«. Für Fans von Sport-Simulationen ist »Skate or die« ein unbedingtes Muß. ■



Titel	Skate or die
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	schöne Grafik und peppige deutsche Anleitung
Hersteller	Electronic Arts
Preis	49,95 Mark (D) 29,95 (K)
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 128-132 4044 Kaarst 2


64ER ONLINE



Fahren wie der Teufel

64'er TEST Einmal ein »richtiges« Auto fahren, etwa einen Porsche, Ferrari oder Lotus — der Traum vieler. Für die meisten wird es wohl ein Wunsch bleiben, es sei denn, sie haben einen C 64 und »Test Drive«.

von Andrew Draheim

Mit quietschenden Reifen geht es um die Kurve. Schnell mal runterschalten, um den LKW zügig zu überholen. Manöver abbrechen, denn es kommt jemand entgegen. Vorsicht! Dort liegt Öl auf der Fahrbahn. Jetzt, auf gerader und übersichtlicher Strecke, kann gefahrlos, aber rasch überholt werden.

Nein, wir rauschen nicht mit einer Chevrolet Corvette über die Landstraßen Amerikas, sondern sitzen mit dem Joystick bewaffnet vor dem C 64 und spielen Testfahrer. »Test Drive« simuliert fünf verschiedene Auto-Typen, die über eine Landstraße »gedroschen« werden müssen. Gedroschen deshalb, weil es nicht nur darum geht, die Strecke zu bewältigen, sondern das Ganze auch, wie könnte es anders sein, in möglichst kurzer Zeit geschehen sollte.



Ein Unfall passiert schneller, als man glaubt

LOTUS ESPRIT TURBO

Layout:mid engine/rear drive
Engine type:dohc 4-v inln-4 turbo
Displacement:........2174cc
Bhp @rpm, SAE net:215 @ 6250
Torque @rpm, lb-ft:194 @ 5000
Transmission:.....5-sp manual
Braking from 80mph:.....251ft.
Tires:........Pirelli P7R: 195/60VR-15(f),235/60VR-15 (r)
0-60mph:....................5.6s
0-100mph:..................14.6s
1/4 mile:.........14.3s @ 99mph
lb/Bhp:.....................13.5
Top speed:..............152mph

ACCELERATION
SPEED(mph)
TIME(SEC)

Fünf »heiße Kisten« können gefahren werden

Deshalb machen wir, was in der Wirklichkeit unterlassen werden sollte — fahren, als säße der Teufel im Nacken. Oft gerät der Höllenfahrer in prekäre Situationen, zum Beispiel durch ein entgegenkommendes Fahrzeug während des Überholens. Eine böse Falle ist die Radarkeule. Als notorischer Zuschnell-Fahrer ist man gefundenes Fressen für den Freund und Fallensteller Polizei, der nur darauf wartet, daß jemand mit 100 oder gar 150 Meilen pro Stunde vorbeifährt. Der Testfahrer, nicht dumm, hat Vorsorge getroffen. Sein Wagen ist mit einem Detector ausgerüstet. Akustisch und optisch meldet er rechtzeitig Radarkeulen an. Dann heißt es bremsen, sonst ist der Wagen der Polizei schnell da.

Es gibt natürlich auch eine Alternative zum Bußgeld. Sie ist aus vielen Krimis bekannt — Gas geben und abhauen.

Unfälle äußern sich durch ein heftiges Krachen und gesprungene Fensterscheiben. Ganze fünfmal ist ein Unfall möglich, beim sechsten ist Sense. »Game over« heißt es auch, wenn der Polizeiwagen überholt und uns zum Halten zwingt, der Fahrer dem ungeachtet weiterfährt und hinten auffährt.

Da schwere und schnelle Autos bekanntlich große Benzin-Schlucker sind, muß zwischendurch getankt werden. An den Tankstellen erhalten wir meist einen Kommentar über unsere Fahrweise. Abhängig von der hingelegten durchschnittlichen Geschwindigkeit werden Punkte verteilt.

Grafisch ist »Test Drive« sehr schön simuliert. Fahrerkabine und Schaltung sind sehr realitätsnah dargestellt. Alleine der Rückspiegel ist Beweis für die hervorragende Simulation. Entgegenkommende Autos erscheinen dort zum Beispiel von der Rückansicht und werden immer kleiner, bis sie dann verschwinden. Überholte Fahrzeuge tauchen wieder auf, fährt man eine Zeitlang sehr langsam.

Die »Bewegung« der Straße wirkt ein wenig ruckhaft, was aber nicht allzusehr ins Gewicht fällt. Viel störender ist die Landschaft. An ihr ändert sich im wesentlichen nichts. Die Streckenabschnitte sind zwar unterschiedlich, wirken jedoch ziemlich gleich, da sich nichts an der Umgebung ändert.

Sehr schön ist auch die Idee, zwischen fünf verschiedenen Modellen wählen zu können. Schnell merkt man Vor- und Nachteile der Wagen. Jeder muß selbst ausprobieren, welches Auto ihm am besten liegt. Hat man die Liebe zu einem bestimmten Wagen entdeckt, kann es richtig rund gehen.




64ER ONLINE


64ER ONLINE

Werden Sie 64'er-Reporter! Eröffnen Sie sich die faszinierende Welt der Reportagen, Berichte und Anwendungsstories. Ihre Aufgabe führt Sie zu interessanten Messen, Aktionen und Personen, und Sie sind es, der für alle Leser in der 64'er berichtet. Na, wie wär's?

Werden Sie 64'er-Reporter

Sind Sie ein Mensch, der sich für sein Hobby einsetzt? Besuchen Sie Messen oder haben Sie Freunde, die interessante Sachen mit dem C 64 oder C 128 machen? Dann sind Sie unser Mann (oder unsere Frau). Denn wer könnte besser über Neues und Interessantes aus der Commodore-Szene berichten, als Sie selbst, unsere Leser. Über ganz Deutschland, ja sogar über die ganze Welt hinweg, sind alle C 64- und C 128-Besitzer eigentlich eine große Familie, die sich gegenseitig unterstützen sollte. Dazu gehört aber, daß man weiß, was sich überhaupt abspielt oder was man machen kann.

Der 64'er-Reporter

Deshalb wird ab sofort der 64'er-Reporter eingeführt, wodurch Sie Gelegenheit haben, als Leser für Leser zu berichten. Dazu gehört es zum Beispiel, wenn jemand seinen C 64 in das Auto eingebaut hat, ein Club in Ihrer Nähe eine interessante Aktion startet oder wenn in der Firma Ihres Bekannten Maschinen mit dem C 64 gesteuert werden. Interessant sind aber auch Berichte über Ausstellungs- und Messebesuche (auch von kleineren Messen) oder Berichte über die Computerszene aus anderen Ländern. Selbstverständlich sind wir auch an gut gelungenen Computer- oder Floppy-Umbauten interessiert. Ein anderes wichtiges Thema für den 64'er-Reporter sind Kontakte zu Firmen und Händlern. Von dort berichtet er über Aktionen, Sonderangebote, Anpassungen und Neuentwicklungen. Ganz besonders interessant wird es, wenn der 64'er-Reporter über Neuigkeiten aus der Hacker- und Cracker-Szene oder über gesellschaftliche Auswirkungen des Computers berichtet.

Wer kann 64'er-Reporter werden?

Prinzipiell kann jeder 64'er-Reporter werden, der über ein interessantes Thema berichten kann. Es ist also gleichgültig, ob Sie nun Einsteiger oder Profi, Hardware- oder Software-Kenner sind, auf die Thematik kommt es an.

Wie wird man 64'er-Reporter?

Es gibt mehrere Wege, 64'er-Reporter zu werden. Am einfachsten ist es natürlich, wenn Sie uns schreiben. Zur ersten Kontaktaufnahme genügt es, wenn Sie die Thematik in einem kurzen Schreiben zusammenfassen und an folgende Adresse schicken:

Markt & Technik Verlag
Redaktion 64'er
64'er-Reporter
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

Wir setzen uns dann umgehend mit Ihnen in Verbindung.

Der zweite Weg führt über die Markt & Technik-Mailbox. Hier können Sie sich unter der der Nummer 089/4606021 (300/8/N/1) mit dem Gast-Account einwählen und eine Mitteilung an die »64'er« absenden. Für ganz Eilige gibt es auch noch die Möglichkeit, uns telefonisch zu erreichen (089/4613202).

Alle Themen und Berichte, die wir in der 64'er veröffentlichen, werden honoriert. Selbstverständlich ist auch auf jeder Reporter-Seite ein Foto des betreffenden 64'er-Reporters.

Am Ende jeden Jahres wird aus den vergangenen 12 Stories der Reporter des Jahres gewählt und mit 3000 Mark prämiert. Für alle, die sich dann später einmal journalistisch betätigen möchten, ist der 64'er-Reporter natürlich eine hervorragende Chance, die es zu nutzen lohnt. Wir würden uns natürlich darüber freuen, wenn einzelne Leser immer wieder für uns als 64'er-Reporter schreiben würden. Sie sehen, es lohnt sich tatsächlich, mitzumachen. Wir freuen uns darauf, Sie als unseren 64'er-Reporter kennenzulernen. (aw)



So können Sie gewinnen

Welche Daten sollen verwaltet werden?

Folgende Bereiche sind für den Wettbewerb zugelassen:

- Autokosten
- Haushaltsbücher, Finanzprogramme
- Videofilme
- Platten/Kassetten
- Datenbanken
- allgemeine Dateiverwaltung

Ein Wort zu den letzten beiden Punkten. Unter einer allgemeinen Dateiverwaltung verstehen wir Programme, mit deren Hilfe sich verschiedene Arten von Daten verwalten lassen. Dies wird in der Regel durch frei definierbare Bildschirmmasken realisiert.

Datenbanken stellen höchste Anforderungen an den Programmierer. Hier sollte es möglich sein, verschiedene Dateien zu verknüpfen. Bestes Beispiel aus der Praxis ist Superbase 64/128. Natürlich muß die Datenbank nicht gleich programmierbar sein. Funktionen wie Verknüpfen, Import, Export, frei definierbare Ein-/Ausgabeformulare und umfangreiche Manipulationsmöglichkeiten gehören zu jeder guten Datenbank.

Die Benutzerfreundlichkeit

Einfach zu bedienende Programme sind Standard in der Datenverarbeitung. Danach sollte sich auch Ihre Einsendung richten. Keine umständlichen Tastenkombinationen für Kommandos, sondern verständliche und ausführliche Menüs. Es muß ja nicht gleich eine ausgefeilte Maus- und Window-Steuerung sein. Bedienung per Funktionstasten reicht vollkommen aus. Selbstverständlich können Sie bei der Programmierung auch Routinen verwenden, die im 64'er-Magazin, einem der Sonderhefte oder einer anderen M&T-Publikation veröffentlicht wurden.

Welche Dateien werden verwendet?

Moderne Programme erlauben wahlfreien Zugriff auf die gespeicherten Daten. Daher sind sequentielle Dateien nur noch im Zusammenhang mit Index-Dateien angebracht. Ansonsten verwenden Sie relative Dateien, die dann, wie erwähnt, sequentiell indiziert sein können.

Die Länge Ihres Programms

Damit alle 64'er-Leser in den Genuß der Siegerprogramme kommen, werden diese veröffentlicht. Im 64'er-Magazin steht dazu leider nur beschränkt Platz zur Verfügung. Ihre Einsendung sollte deshalb 50 Blöcke Maschinensprache oder 90 Blöcke Basic auf der Diskette nicht überschreiten.

So schicken Sie Ihr Programm ein

Legen Sie der Programm-Diskette eine ausführliche Bedienungsanleitung und, soweit möglich, das komplette Listing bei. Beispielausdrucke und Hardcopies von Bildschirmdarstellungen erleichtern uns die Auswertung. Schicken Sie das Ganze an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
z. H. Herrn Fieger
Stichwort: Datei
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Einsendeschluß ist der 1. 10. 1988.

Jetzt wünschen wir Ihnen noch viel Spaß bei der Programmierung Ihrer Super-Dateiverwaltung. Mit ein klein wenig Glück sind Sie vielleicht noch in diesem Jahr unterwegs in die USA oder um 3000 Mark reicher.

(rf)

Die Ermittlung der Gewinner erfolgt unter Ausschluß des Rechtsweges. Mitarbeiter der Markt & Technik Verlag AG sind von der Teilnahme ausgeschlossen.



Eine Woche in die Vereinigten Staaten

... wenn Sie in diesem Wettbewerb an erster Stelle stehen. Willkommen sind alle Programme, die Daten entsprechend den Anforderungen verwalten.

Noch eine Dateiverwaltung auf Lager? Dann gibt's bis zum 1. Oktober 1988 nur eine Alternative: Einschicken an die 64'er-Redaktion. Wir erwarten Programme, mit denen Daten geordnet, sortiert und archiviert werden. Programme also, mit denen sich Informationen verwalten lassen. Da lohnt sich das Mitmachen auf jeden Fall. Bevor wir Ihnen die Bedingungen nennen, hier die Preise:

1. Preis: Eine Woche USA oder 3000 Mark in bar

2. Preis: 1000 Mark in bar

3. Preis: 500 Mark in bar

4. – 10. Preis: Je ein Masterbase für den C64 oder Prodat für den C128

11. – 15. Preis: Ein Buch Ihrer Wahl aus dem Markt & Technik Verlag





Mit seinem Haushaltsbuch »Mony 64« sorgte Guido Böhm dafür, daß es bei der Verwaltung Ihrer Finanzen keine Probleme mehr gibt (Anwendung des Monats 64'er 6/87).

Hans Haberl, der Autor des Super-Malprogramms »Hi-Eddi« (Listing des Monats 64'er 1/1985), ist heute als erfolgreicher Programmierer (Printfox, Colourprinter) bei einer Softwarefirma tätig.

Die Super-Chance

Listing des Monats:

Wollen Sie ihr Programm im 64'er-Magazin veröffentlichen und dafür »so ganz nebenbei« 3000 Mark kassieren? Dann bewerben Sie sich mit Ihrem Programm für das »Listing des Monats«. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie nun eine Textverarbeitung oder ein revolutionäres Grafikprogramm kreiert haben, ein rasantes Spiel oder neue Utilities, eine Betriebssystemerweiterung oder neue Hardware. Sie haben einen entsprechenden Beitrag für das »Listing des Monats«? Dann gibt es dafür nur eine Adresse: Das 64'er-Magazin. Jeden Monat warten 3000 Mark auf den Autoren des von uns zum »Listing des Monats« gekürten Programms.

Gesucht: Die Anwendung des Monats!

Jeden Monat 1000 Mark für Ihre »Anwendung« des Monats« im 64'er-Magazin! Sie verwalten Ihre Finanzen oder die Kfz-Kosten mit einer eigenen Programm-Entwicklung? Oder arbeiten Sie gar mit einer von Ihnen stammenden Tabellenkalkulation? Oder setzen Sie Ihren C 64 für Ihr Geschäft ein (Buchhaltung, Lagerverwaltung, Bestellwesen etc.)? Dann sollten Sie es nicht versäumen, Ihr Werk an die 64'er-Redaktion zu schicken. Es besteht ja immerhin die Möglichkeit, daß Sie als Antwort einen Scheck über 1000 Mark für die »Anwendung des Monats« erhalten.

Schicken Sie Ihr Programm, versehen mit dem Stichwort »Listing des Monats« oder »Anwendung des Monats« an folgende Adresse:

Markt&Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: Listing (Anwendung) des Monats
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Machen Sie mit!



Fortsetzung von Seite 95

Tips und Tricks für Einsteiger

Durch SYS 49152 startet man das Blinken der Zeichen in den beiden ersten Bildschirmzeilen, durch SYS 49217 beendet man es wieder.

Ein Beispielprogramm finden Sie in Listing 5 (BLINKY). Sie können einen Text eingeben, der blinken soll. Falls Sie nur die RETURN-Taste drükken, erscheint ein fertiger Testtext. Danach werden Sie nach den gewünschten Farben gefragt und der Text blinkt dann in diesen Farben. Falls Ihnen das Ergebnis gefällt, drücken Sie auf »A« und die Farbwerte werden ausgegeben, ansonsten drücken Sie »S« und Sie können andere Farben auswählen.

(Dai-Kun Preuss/Ponnath/ad)

Eingabehinweise
Listing 1 bis 3 und Listing 5 sollten mit dem Checksummer, Listing 4 mit dem MSE auf Seite 107 eingegeben werden.

Kopierschutz mal ganz einfach

Ich habe den im 64'er-Magazin, Ausgabe 11/87, auf der Seite 100 beschriebenen Trick von Axel Plage gelesen.

Nun habe ich ebenfalls einen kleinen Kopierschutz gefunden. Bei ihm geben sogar einige Filecopy-Programme ihren Geist auf. Jedenfalls ist dieser Schutz nicht schwerer zu realisieren als der andere, jedoch deutlich wirksamer. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Laden Sie Ihr zu schützendes Programm. Speichern Sie es nun mit SAVE"TEST"+CHR$(34),8 auf Diskette. Auf dem Bildschirm erscheint »SAVING TEST"« und »READY.«.

Laden Sie jetzt das Directory der Diskette mit LOAD"$",8 und zeigen es mit LIST an. Deutlich ist die PRG-Datei TEST zu erkennen. Versuchen Sie diese aber einmal mit LOAD"TEST";8 zu laden — sofort erscheint die lapidare Meldung FILE NOT FOUND ERROR. Das Programm läßt sich nur mit LOAD"TEST"+CHR$(34),8 laden. Im Directory ist dieses CHR$(34) aber nicht mehr sichtbar!

(C. Krenner/ap)

Inserentenverzeichnis

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Albert Absmeier
Stellv. Chefredakteur: Georg Klinge — verantwortlich für den redaktionellen Teil
Chef vom Dienst: Bärbel Gebhardt
Ressortleiter: Achim Hübner, Arnd Wängler
Redakteure: Andrew Draheim, Roland Fieger, Achim Hübner, Peter Pfliegensdörfer, Alfred Poschmann, Arnd Wängler
Alle Artikel sind mit dem Namen oder Kurzzeichen des Redakteurs, Andrew Draheim (ad), Roland Fieger (rf), Achim Hübner (ah), Georg Klinge (gk), Peter Pfliegensdörfer (pd), Alfred Poschmann (ap), Arnd Wängler (aw) gekennzeichnet.
Redaktions-Assistenz: Andrea Kaltenhauser (202), Brigitte Bobenstetter (202), Helga Weber 202)

Art-director: Friedemann Porscha
Layout: Erich Schulze (Cheflayouter), Dagmar Berninger, Willi Gründl
Titelgestaltung: Friedemann Porscha, Rolf Boyke
Fotografie: Jens Jancke, Sabine Tennstädt
Titelgrafik: Friedemann Porscha
Computergrafik: Werner Nienstedt

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-41 5656, Telex: 862329 mut ch
USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351
Österreich: Markt & Technik Ges. mbH., Hermann Raniger, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0043-222-8579455, Telex: 047-132532

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)

Anzeigenverkaufsleitung »Populäre Computerzeitschriften«: Alexander Narings (780)
Anzeigenleitung: Britta Fiebig (282) — verantwortlich für Anzeigen
Anzeigenverkauf: Philipp Schiede (399)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172)
Lisa Landthaler (233)

Anzeigenformate: 1/1-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter.
Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 5 vom 1. Januar 1988.
Anzeigengrundpreise: 1/1 Seite sw: DM 10200,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße ½-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/1-Seite sw: DM 8500,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.
Anzeigen in der Fundgrube:
Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Anzeigen-Auslandsvertretungen:
England: F. A. Smyth & Associates Limited 23a, Aylmer Parade, London, N2 OPQ, Telefon: 0044/1/3405058, Telefax: 0044/1/3419602
Taiwan: Third Wave Publishing Corp. 1 — 4 Fl. 977 Min Shen E. Road, Taipei 10581, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886/2/630052, Telefax: 00886/2/7658767, Telex: 078529335

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Leiter Vertriebs-Marketing: Benno Gaab (740)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-249. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.

Druck: Druckerei E. Schwend GmbH + Co. KG, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Carl-Franz von Quadt, Bernd Balzer, Werner Brodt

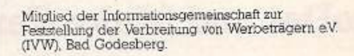
Leiter Unternehmensbereich »Populäre Computerzeitschriften«: Michael Scharfenberger

Redaktionskoordination »Populäre Computerzeitschriften: Hans-Günther Beer

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.



Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg.



64'er PROGRAMM-SERVICE

Super-Sound – einfach programmiert

Das gab es auf dem C64 noch nie: Mit einem fast »künstlich intelligenten« Programm können selbst Musikanfänger dreistimmige Stücke auf ganz einfache Weise komponieren. Lassen Sie sich begeistern von »Maestro 64!« Das Programm **Maestro 64** wandelt eine einstimmige Melodie in einen dreistimmigen Satz um und komponiert Variationen dazu. Sieben Variationsformen und viele harmonische Kombinationen stehen dabei zur Verfügung. Außerdem gibt es die Möglichkeit, eigene Kompositionen zu schreiben und spielen zu lassen. Die Vielfalt an Funktionen, die »Maestro 64« bietet, stellt kaum ein kommerzielles Musikprogramm zur Verfügung. **HiRes-Wandler** (C128) – konvertiert Grafiken des 40-Zeichen-Videochips gedreht, gespiegelt, invertiert in den 80-Zeichen-Grafik-Modus. **Ega-Hardcopy** – Ego, Listing des Monats der 64'er, Ausgabe 3/88, erhält einen neuen Druckertreiber für Epson-kompatible Drucker. Durch Ausnutzung der hohen Punktdichte von 1920 Punkten/Zeile erhalten Sie Hardcopies höchster Qualität. Auch in dieser Ausgabe haben wir für alle Printfox-Fans zehn brandneue **Zeichensätze** auf unsere Programmservice-Diskette gepackt. Selbstverständlich arbeitet auch das Modul »Pagefox« problemlos mit sämtlichen Schriftarten zusammen. Auf der Diskette zu dieser Ausgabe befinden sich Nummer 141 bis 150. Weiterhin finden Sie auf der Diskette alle im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 6/88 mit einem Diskettensymbol gekennzeichneten Programme. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10806 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Der C64 als Farbwunder

Magic Colours: Mit dem Listing des Monats kann jeder Rasterzeile eine eigene Farbe zugeordnet werden. Dadurch wird es möglich, jedes Zeichen auf dem Bildschirm in bis zu acht Farben schimmern zu lassen. Darüber hinaus können diese Farbzeilen in bis zu acht Bildschirmbereichen in verschiedenen Modi auf- oder abgescrollt werden. Dabei werden lediglich durch Software 14 neue Farben verwendbar. **64'er-Faktor:** Mit diesem Programm wird Ihr Floppy-Speeder auf Herz und Nieren getestet und die ermittelten Werte als Beschleunigungsfaktoren gegenüber einem Standard-1541-Laufwerk ausgegeben. Weiterhin finden Sie auf der Diskette ein Hardcopy-Programm für 24-Nadel-Drucker, einen Einzelschrittsimulator für Assembler-Programme, zwei voll spielbare Demo-Level des Spiels »The Great Giana Sisters« sowie alle im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 5/88 mit einem Diskettensymbol gekennzeichneten Programme. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10805 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Der Basic-Standard endlich für jeden nutzbar

Exbasic Level II: Die ehemals kommerziell vertriebene Basic-Erweiterung ist unser Listing des Monats April. Mit über 70 neuen, leistungsfähigen Befehlen beginnen Sie eine professionelle Programmier-Ära. **Turnkey:** Mit dieser Betriebssystemänderung ist es selbst für Laien ein leichtes, den C64 zu bedienen beziehungsweise Programme zu laden. Der C64 und die Floppy werden nur eingeschaltet, die Diskette mit dem gewünschten Programm eingelegt, und der Computer lädt und startet das gewünschte Programm ohne jegliches Dazutun. **Tysim-64:** Dieses Programm verwandelt den Matrixdrucker in Verbindung mit dem C64 (oder C128 im 64'er-Modus) in eine vollwertige Schreibmaschine. Die wichtigsten Eigenschaften einer Schreibmaschine werden um die typischen Leistungsmerkmale eines modernen Matrixdruckers ergänzt. **Uniprint:** Das besondere Hardcopy-Programm für den MPS 801 und Kompatible. Es erkennt selbständig, ob Grafik oder Text angezeigt wird, und beschleunigt zusätzlich den sonst eher gemächlichen Ausdruck. **Printfox-Zeichensätze:** Ab Ausgabe 4/88 finden Sie jeweils zehn interessante Zeichensätze für den Desktop-Publishing-Profi »Printfox«. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10804 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Tolles Zeichenprogramm für Hobby-Künstler

EGA: Dieses Listing des Monats nutzt alle Grafikfähigkeiten des C64 aus. Neben den Standardfunktionen eines guten Zeichenprogramms bietet EGA zahlreiche zusätzliche Leckerbissen, zum Beispiel das Ziehen von Kurven (Teilkreise). Jeder Bildschirmmaler wird von diesem leistungsstarken Programm begeistert sein. **Neue Btx-Software:** Die verbesserte Version 3.1 der Steuersoftware zum Commodore-Btx-Decoder II, fertig zum Brennen in ein EPROM. Dieses 32 Kbyte lange Programm darf frei kopiert werden. **Window 64:** Machen Sie Ihre in Basic geschriebenen Programme professioneller und übersichtlicher. Windows 64 gestattet, bis zu 255 Fenster gleichzeitig zu verwalten. Selbst Pull-down-Menüs sind kein Problem. **Frequenzgenerator:** Unentbehrlich für jeden Hobby-Elektroniker: Ohne zusätzliche Hardware werden Rechteck-, Sägezahn-, Dreieckschwingungen und Rauschen im Frequenzbereich 0 bis 3840 Hz erzeugt, was zum Durchmessen von Hi-Fi-Endstufen und Stimmen von Musikinstrumenten voll ausreicht. Weiterhin finden Sie alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10803 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Profi-Textverarbeitung für den Star NL-10

MWriter: Der Gewinner unseres Textverarbeitungswettbewerbs überzeugt durch Spaltendruck, verschiedene Zeichensätze für Bildschirm und Drucker, die Möglichkeit, Grafiken einzubinden, 80-Zeichendarstellung sowie eine universelle Erweiterungsfähigkeit. Durch diese Eigenschaften stellt der MWriter selbst kommerzielle Software für den C64 in den Schatten. Besitzer eines Star NL-10 werden begeistert sein. **Suburbia:** Dieses Top-Listing des Monats ist ein Action- und Geschicklichkeits-/Strategiespiel für den C64, das sich durch hervorragende Grafik auszeichnet. Ihre Aufgabe ist es, die Einwohner einer riesigen Stadt vor den tödlichen Folgen eines Erdbebens zu bewahren: Sichern Sie die riesigen Höhlen unter der Stadt mit Stützpfeilern vor dem Einsturz! **Master-Tool:** Die vollständige Version der in zwei Teilen abgedruckten Spiele-Basic-Erweiterung. Das Programm erlaubt den Einsatz von Softscrolling, animierten Sprites, Overlay-Sprites und vielen weiteren wichtigen und nützlichen Funktionen. Das mitgelieferte Beispielprogramm hat die Qualitäten bekannter Spielhallenrenner. **Zeichensätze:** Für Freunde des bekannten Desktop-Publishing-Programms Print-Fox gibt es wieder fünf interessante Zeichensätze auf der Diskette. Ferner finden Sie alle weiteren Programme der Ausgabe 2/88 auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10802 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Programme, die jeder C64-Besitzer braucht

Master-Tool: Das Listing des Monats in Ausgabe 1/88 ist ein »Muß« für alle Spielefreunde und -programmierer. Die sehr leistungsfähige Spiele-Basic-Erweiterung ermöglicht den Einsatz von Softscrolling, animierten Sprites, Overlay-Sprites und vielen weiteren wichtigen Funktionen. Das Beispielprogramm hierzu hat die Qualitäten bekannter Spielhallenprogramme. **Jahresinhaltsverzeichnis 1987:** Die komplette Übersicht aller Beiträge des Jahres auf Diskette. Zeitaufwendiges Suchen nach Themen gehört der Vergangenheit an. **Hypra-Ass-Editor:** Der komfortable Editor erlaubt es, Textbereiche zu editieren und zu löschen, zu laden, zu speichern und zu verschieben sowie nach oben und unten zu scrollen. Die Arbeit mit Hypra-Ass 64 wird dadurch noch effektiver. **Hyperscreen III:** Sprites im Bildschirmrahmen sind nun an beliebiger Position möglich. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10801 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

Beinahe Desktop Publishing...

Layout 64: Beliebige Grafiken können in Texte eingebunden werden, wobei Sie schon auf dem Bildschirm sehen, was Ihnen der Drucker ausgeben wird. Die Verwendung verschiedener Zeichensätze, die Sie auch selbst erstellen können, machen dieses »Listing des Monats« zu einem sehr flexiblen und mächtigen Werkzeug. **Packer:** Der komfortable Drei-Pass-Packer erlaubt es Ihnen, Programme und Daten je nach Verwendungszweck in drei einzeln aufrufbaren Verdichtungsgraden zu komprimieren. **Plotter-Basic:** Das beste Listing des Druckerwettbewerbs ermöglicht es, Drucker, die das Papier vor- und zurückbewegen können, wie einen Plotter anzusprechen und zu programmieren. **Printfox-Zeichensätze:** Als Zugabe finden Sie fünf einsatzfähige Zeichensätze auf der Diskette, die Sie mit dem »Printfox« sofort verwenden können. Weiterhin enthält die Programmservice-Diskette alle Programme der 64'er-Ausgabe 11/87, die dort im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10711 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Übrigens: Mit den Gutscheinen aus dem »Super-Software-Scheckheft« für DM 149,– können Sie sechs Software-Disketten Ihrer Wahl aus dem Programm-Service-Angebot der Zeitschriften

PC Magazin, Happy-Computer, Amiga-Magazin, 64'er-Magazin, PC Magazin Plus, Happy-Computer-Sonderheft, Computer persönlich, 64'er-Sonderheft

bestellen – egal, ob diese DM 29,90 oder DM 34,90 kosten. Das Scheckheft können Sie per Verrechnungsscheck oder mit der eingehefteten Zahlkarte direkt beim Verlag bestellen. Kennwort: Software-Scheckheft, Bestell-Nr. 39100.

Sie suchen packende Spiele, hilfreiche Utilities und professionelle Anwendungen für Ihren Computer? Sie wünschen sich gute Software zu vernünftigen Preisen? Hier finden Sie beides! Unser stetig wachsendes Sortiment enthält interessante Listing-Software für alle gängigen Computertypen. Jeden Monat erweitert sich unser aktuelles Angebot um eine weitere interessante Programmsammlung für jeweils einen Computertyp. Wenn Sie Fragen zu den Programmen in unserem Angebot haben, rufen Sie uns an: Telefon (089) 4613-640 oder (089) 4613-133.

Bestellungen bitte *nur gegen Vorauskasse* an: Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0. Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0, Rudolf Lechner&Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526; Ueberreuter Media Verlagsges.mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 481543-0; Microcomput-ique, E. Schiller, Fasangasse 24, A-1030 Wien, Telefon (0222) 785661; Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196. Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an: Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, und gegen Bezahlung einer Rechnung im voraus.

Eine **Gesamtübersicht aller Utilities** erhalten Sie gegen Einsendung eines mit DM 0,60 frankierten und adressierten Rückumschlags von: 64'er-Magazin, Stichwort: Gesamtübersicht, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar bei München

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803

Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck
M&T Buchverlag Programm-Service

Meine Kunden-Nr.:

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. **14 199-803**

Absender der Zahlkarte

PSchA – Postscheckkonto Nr. des Absenders – Postscheckteilnehmer

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft

in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr. **14 199-803**

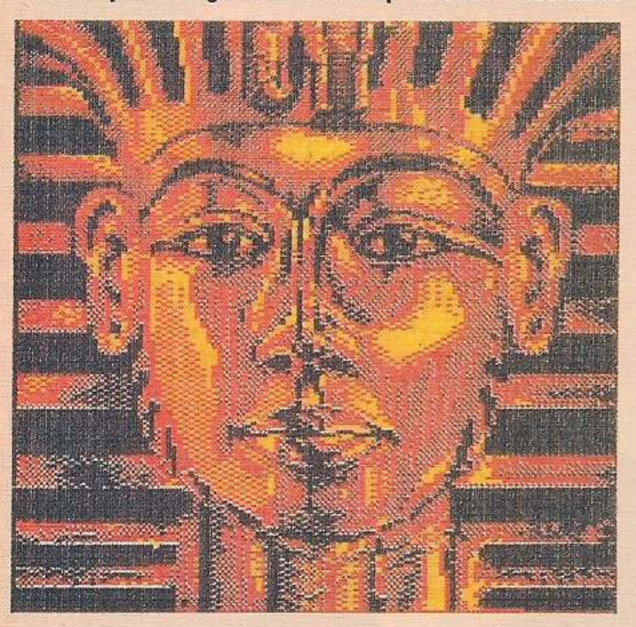
Postscheckam[t] **Münche[n]**

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

VORSCHAU 64'er 8/88

NEUE RUBRIK: DRUCKPROGRAMME

Erstmals in der nächsten Ausgabe und in Zukunft regelmäßig bieten wir allen Druck(er)-Fans und solchen, die es noch werden wollen, ein eigenes Forum. In der neuen Rubrik Druckprogramme finden Sie neben gelungenen Anpassungen, Tips & Tricks sowie Listings und Utilities rund um den Druckkopf auch Tests von aktueller Druck-Software und natürlich jede Menge besonders ansprechender Ausdrucke.





DIE RAM-ERWEITERUNGEN 1700, 1750 UND 1764 — FÜR WEN?

Speichererweiterungen für den C64 und den C128. Begeistert gekauft, schnell eingesteckt — enttäuscht geschaut: Ohne entsprechende Software sind die RAM-Module ohne jeden praktischen Wert. In der nächsten Ausgabe lesen Sie alles über Anwendung und Perspektiven dieser Zusatz-Hardware.

DIE ALTERNATIVE: COMAL

Ab der nächsten Ausgabe bieten wir Ihnen eine neue Serie: Ein ausführlicher Kurs führt Sie leichtverständlich in die Programmierung mit Comal ein. Die Public Domain-Version des Comal-Interpreters (Version 0.14) finden Sie auf der Programm-Service-Diskette. Wer diesen Kurs intensiv mitmacht, hat außerdem die Chance, ein leistungsfähiges Comal 2.01-Modul sein eigen zu nennen. Freuen Sie sich auf diese neue Sprache, die Ihnen uneingeschränkten Programmierspaß bietet.

C, Pascal oder Comal?

Lernen Sie die Sprachen Ihres C 64 kennen. Ein Einblick in die Programmierung — dieses Mal ohne Basic.

SCANNER-SELBSTBAU ▶

Mit einfachen Mitteln hat unser Leser Christian Broß einen Scanner selbst gebaut — er zeigt Ihnen wie es geht.



NEU IM EINSTEIGERTEIL: BASIC VON ANFANG AN

- Henning übt sich in Hardware
- Dokumente mit Geopublish, die eigene Zeitung auf dem C 64
- Profis helfen Einsteigern, Fragen und Antworten
- Tips & Tricks leicht verständlich

DIE NÄCHSTE AUSGABE ERSCHEINT AM 15.7.1988


64ER ONLINE


64ER ONLINE


64ER ONLINE